PIANO DI SICUREZZA E COORDINAMENTO

ai sensi del D.Lgs. 81/2008 Art 100 e successive modifiche ed integrazioni

COMUNE DI MONTECICCARDO
provincia di Pesaro e Urbino

PROGETTO D'ECCELLENZA "SVILUPPO E PROMOZIONE DELL'OFFERTA TURISTICA DELLA REGIONE MARCHE" - INTERVENTO 2 "MARCHE DI CHARME" Complesso monumentale "Conventino":creazione di una struttura ricettivo-turistico-culturale

- ***Committente***

COMUNE DI MONTECICCARDO

via Roma n.33 , MONTECICCARDO (PU) p.iva 00362250417

- ***RESPONSABILE DEL SETTORE TECNICO E RESPONSABILE LAVORI***

DOTT. GIORGI GABRIELE

c/o sede Comunale via Roma n.33 - Montecicardo (PU)

- ***Natura dell'opera***

PROGETTO D'ECCELLENZA "SVILUPPO E PROMOZIONE DELL'OFFERTA TURISTICA DELLA REGIONE MARCHE" - INTERVENTO 2 "MARCHE DI CHARME" Complesso monumentale "Conventino":creazione di una struttura ricettivo-turistico-culturale

- ***Indirizzo cantiere*** ***Comune*** **MONTECICCARDO (PU)**
  Complesso "Monumentale Conventino"

Il Committente	Il Coordinatore

Coordinatore SPADONI Geom. OMAR
Via Romagna 97/2 61012 Gradara (PU) Tel 3351980341 / 0541969741

Data Prima stesura piano di sicurezza 12/11/2012

Revisioni _____

Revisioni _____

Firma del committente

_____

Firma del Responsabile dei Lavori

_____

Firma del coordinatore in fase di progettazione

_____

Firma del coordinatore in fase di esecuzione

_____

Coordinatore SPADONI Geom. OMAR
Via Romagna 97/2 61012 Gradara (PU)
Tel 3351980341 / 0541969

- ***Committente***

COMUNE DI MONTECICCARDO

via Roma n.33 , MONTECICCARDO (PU) p.iva 00362250417

- ***RESPONSABILE DEL SETTORE TECNICO E RESPONSABILE LAVORI***

DOTT. GIORGI GABRIELE

c/o sede Comunale via Roma n.33 - Montecicardo (PU)

- ***Progettista e Direttore dei Lavori***

Dott. Ing Stefano Barbaresi
Con studio in Pesaro
Via Mario Del Monaco n.3
Tel 0721403695 – studio.barbaresi@virgilio.it

- ***Azienda AUSL competente*** **AUSR n°1 Pesaro**
SERVIZIO SICUREZZA SUL LAVORO
Via Nitti 30 – Pesaro – Fax 0721 424422

- ***Azienda competente*** **Direzione Provinciale del Lavoro**
Servizio di Ispezione del Lavoro
Via Matteotti 32 Pesaro - Fax 0721 371484

- ***Indirizzo cantiere*** ***Comune*** **MONTECICCARDO (PU)**
Complesso "Monumentale Conventino"

- ***Entità delle opere***

- ***Data presunta inizio dei Lavori***
- ***Data presunta fine lavori***
- ***Numero massimo presunto di lavoratori sul cantiere***
- ***Numero di lavoratori autonomi previsti in cantiere***
- ***Numero di imprese previste in cantiere***
- ***Ammontare complessivo presunto dei lavori*** **€ 222.538,49**

● *Coordinatore in fase di progettazione*

Nome **: SPADONI Geom OMAR**

In possesso dei requisiti DLG 494/96 art. 10 avendo frequentato un corso di form*azione* di 120 ore Presso

COLLEGIO GEOMETRI DI RIMINI

Comune RIMINI (RN) Cap 47900

Via C.SO D'AUGUSTO

●*Coordinatore in fase di esecuzione*

Nome **: SPADONI Geom OMAR**

In possesso dei requisiti DLG 494/96 art. 10 avendo frequentato un corso di form*azione* di 120 ore Presso

COLLEGIO GEOMETRI DI RIMINI

Comune RIMINI (RN) Cap 47900

Via C.SO D'AUGUSTO

E’ SEVERAMENTE VIETATO L’INGRESSO AI NON ADDETTI AI LAVORI

TUTTE LE DITTE PRESENTI IN CANTIERE DEVONO PRESENTARE UNA COPIA DEL CERTIFICATO DI REGOLARITA’ CONTRIBUTIVA , IL PIANO OPERATIVO DI SICUREZZA E LA DOTAZIONE DI DISPOSITIVI DI PREVENZIONE INDIVIDUALI NECESSARIA ALLE LAVORAZIONI DI CANTIERE

PRIMA DI ENTRARE IN CANTIERE AVVISARE IL CAPOCANTIERE O IL COORDINATORE Geom. OMAR SPADONI AL N°335198034 1

NUMERI UTILI

GESTIONE DELLE EMERGENZE

- PRONTO SOCCORSO SANITARIO Tel. 118

- CARABINIERI (PRONTO INTERVENTO) Tel. 112

- VV.FF Tel. 115

- QUESTURA (SOCCORSO PUBBLICO) Tel. 113

- ENEL (segnalazione Guasti) Tel. 803500

- Telecom (segnalazione Guasti) Tel. 187

Responsabili del cantiere

- Dott. Ing BARBARESI STEFANO Tel. 0721403695
(Direttore Lavori)

- GEOM. SPADONI OMAR Tel. 3351980341
(coordinatore per la sicurezza in fase di esecuzione)

Requisiti professionali del coordinatore

COLLEGIO DEI GEOMETRI
DELLA
PROVINCIA DI RIMINI

ATTESTATO DI FREQUENZA

Al corso di formazione di 120 ore relativo a sicurezza e salute nei cantieri e negli ambienti di lavoro di cui all'art. 10 del D.Lgs. 14 Agosto 1996 n° 494 in attuazione della direttiva CEE 92/57. Il programma del corso ha compreso anche i temi formativi inerenti al D. Lgs. 626/94 e norme previgenti.

RILASCIATO

al Geom. Omar Spadoni

nato a Pesaro il 01-05-76

Rimini, lì 30-04-98

Il Segretario
(Geom. Adriano Leardini)

Il Presidente
(Geom. Renzo Ticchi)

Rep. n° 134

Collegio dei Geometri
Provincia di Pesaro Urbino

Collegio dei Periti Industriali
e Periti Industriali Laureati
della Provincia di Pesaro e Urbino

Fondazione Regionale Collegi
dei Geometri delle Marche

Associazione Periti Industriali
Medio Adriatico

Attestato di frequenza
al seminario di studio e di aggiornamento professionale

PONTEGGI METALLICI FISSI
PiMUS: Piano di Montaggio Uso e Smontaggio
DPI per il montaggio delle opere provvisionali

A: geom. Spadoni Omar

Il Presidente del Collegio dei Geometri
della provincia di Pesaro Urbino
Geom. CARLO CECCHETELLI

Il Presidente del Collegio dei Periti Industriali
della provincia di Pesaro Urbino
Per. Ind. CARLO GRANDICELLI

Pesaro, 5 Maggio 2006

Fed Coo

FEDERCOORDINATORI

Federazione Sindacale Italiana dei Tecnici e Coordinatori della Sicurezza

Con la Collaborazione e il Patrocinio

SERVIZIO SANITARIO REGIONALE
EMILIA-ROMAGNA
Azienda Unità Sanitaria Locale di Rimini

Provinciali Rimini

ordine degli architetti
pianificatori, paesaggisti e conservatori
della provincia di rimini

Seminario di Aggiornamento

IL Decreto Legislativo n.81 del 9 Aprile 2008
La sicurezza nei Cantieri Temporanei o Mobili
Riflessioni sui compiti del Committente, Responsabile dei Lavori, Coordinatori, Imprese.

RIMINI, 05 DICEMBRE 2008

ATTESTATO N°__104__/2008

In base alle attestazioni di presenza tratta dal registro dei discenti

SI ATTESTA LA PARTECIPAZIONE DI:

SPADONI OMAR

Il presente attestato vale QUATTRO (4) ore di aggiornamento sul programma quinquennale organizzato da Federcoordinatori in conformità alle disposizioni del D.Lgs.81-08 art.98 ed allegato XIV, sull'aggiornamento dei Coordinatori in progettazione ed in esecuzione.

Federcoordinatori
Il Presidente

Il Responsabile di Verifica

FEDERCOORDINATORI
Federazione Sindacale Italiana dei Tecnici e Coordinatori della Sicurezza
Confederata CIFA – Confederazione Italiana Federazioni Autonome

L'evento è organizzato con il patrocinio e la collaborazione

Ordine degli Architetti Pianificatori, Paesaggisti, e Conservatori - Collegio dei Geometri e Geometri Laureati - Collegio dei Periti Industriali e Periti Industriali Laureati Provincia di Rimini

SEMINARIO DI AGGIORNAMENTO

LA SICUREZZA NEI CANTIERI TEMPORANEI O MOBILI

Il Decreto 81-08 ed il Fascicolo dell'opera

Rimini, 27 maggio 2009
Attestato n° 0000416/09

In base alle attestazioni di presenza tratta dal registro dei discenti

SI ATTESTA LA PARTECIPAZIONE DI:

Spadoni Omar

Il presente attestato vale 4 ore (quattro) ore di aggiornamento sul programma quinquennale organizzato da FEDERCOORDINATORI in conformità alle disposizioni di legge sull'aggiornamento dei coordinatori in progettazione ed in esecuzione D.Lgs.81-08 art.98 ed Allegato XIV

Federcoordinatori
Il presidente

Il Responsabile di Verifica

ATTESTATO DI PARTECIPAZIONE

Si attesta che il Sig. Omar Spadoni

Indirizzo: Via Romagna n°99/2

Città: Gradara Prov. (PU)

azienda / ente / studio di appartenenza: Geometra

In data giovedì 12 novembre 2009, dalle ore 14,30 alle ore 19,30,

ha partecipato al Seminario di aggiornamento organizzato dal C.P.T. di Rimini, intitolato: **"L'organizzazione del cantiere edile sotto il profilo della sicurezza, alla luce del D. Lgs. n. 81/2008 e del D. Lgs. N. 106/2009 (correttivo): i protagonisti della sicurezza in edilizia, ruoli, rapporti e documentazione"**, che si è svolto presso il Centro Congressi SGR (sala Acqua) in Via Chiabrera n. 34/b, RIMINI con il seguente programma:

- "D. Lgs. 03/08/2009, n. 106. Disposizioni integrative e correttive del D. Lgs. 09/04/2008, n. 81, in materia di tutela della salute e della sicurezza nei luoghi di lavoro."
- "Premesse sul provvedimento legislativo 81/2008; principali norme significative: i nuovi obblighi di formazione; il servizio di prevenzione e protezione aziendale; la comunicazione all'Inail del nominativo del rappresentante dei lavoratori per la sicurezza; gli obblighi del lavoratore autonomo; gli Organismi Paritetici; l' apposizione della data certa; l' estinzione agevolata degli illeciti amministrativi; la comunicazione all'Inail dell' avvio dell' indagine penale per le lesioni colpose; il modello di organizzazione e di gestione della sicurezza."
- Interventi dei relatori:
  Ing. Michele Tritto - Dirigente Responsabile Sicurezza nelle Costruzioni- ANCE ROMA;
  Per. Ind. Gilberto Loffredo – Coordinatore Attività Cantieri Edili- Az. USL di Rimini;
  Dott. Franco Gullo – Segretario Nazionale- FeNEAL-UIL Roma.
- Dibattito con domande dei partecipanti e risposte dei relatori.

Il Vicepresidente
Sig.ra Gabriella Baldini

Il Presidente
Ing. Franco Raffi

Rimini, 12/11/2009

Comitato Paritetico Territoriale per la Prevenzione Infortuni, l'Igiene e l'Ambiente di Lavoro della Provincia di Rimini

CPT - Piazza Ferrari 22/C - 47900 RIMINI - Tel. 0541.28812-28813 Fax 0541.51956

FEDERCOORDINATORI
Federazione Sindacale Italiana dei Tecnici e Coordinatori della Sicurezza
Confederata CIFA – Confederazione Italiana Federazioni Autonome

L'evento è organizzato con il patrocinio e la collaborazione

Ordine degli Architetti Pianificatori, Paesaggisti, e Conservatori - Collegio dei Periti e Periti Laureati Provincia di Rimini

SEMINARIO DI AGGIORNAMENTO

LA SICUREZZA NEI CANTIERI TEMPORANEI O MOBILI

Le modifiche al Decreto 81 - cosa cambia

RIMINI, 11 dicembre 2009
Attestato n° 0001063/09

In base alle attestazioni di presenza tratta dal registro dei discenti

SI ATTESTA LA PARTECIPAZIONE DI:

Spadoni Omar

Il presente attestato vale 4 (Quattro) ore di aggiornamento sul programma quinquennale organizzato da FEDERCOORDINATORI in conformità alle disposizioni di legge sull'aggiornamento dei coordinatori in progettazione ed in esecuzione D.Lgs.81-08 art.98 ed Allegato XIV

Federcoordinatori
Il presidente

Il Responsabile di Verifica

FEDERCOORDINATORI
Federazione Sindacale Italiana dei Tecnici e Coordinatori della Sicurezza
Confederata CIFA – Confederazione Italiana Federazioni Autonome

L'evento è organizzato con il patrocinio e la collaborazione

Ordine Architetti P.P.e C., Collegio dei Geometri e Geometri Laureati, Collegio dei Periti Industriali e dei Periti Industriali Laureati della Provincia di Rimini

SEMINARIO DI AGGIORNAMENTO

LA SICUREZZA NEI CANTIERI TEMPORANEI O MOBILI

Il CSE - dal dire al fare - le istruzioni di Federcoordinatori

RIMINI, 11 giugno 2010
Attestato n° 0000595/10

In base alle attestazioni di presenza tratta dal registro dei discenti

SI ATTESTA LA PARTECIPAZIONE DI:

SPADONI OMAR

Il presente attestato vale 4 (Quattro) ore di aggiornamento sul programma quinquennale organizzato da FEDERCOORDINATORI in conformità alle disposizioni di legge sull'aggiornamento dei coordinatori in progettazione ed in esecuzione D.Lgs.81-08 art.98 ed Allegato XIV

Federcoordinatori
Il presidente

Il Responsabile di Verifica

FEDERCOORDINATORI
Federazione Sindacale Italiana dei Tecnici e Coordinatori della Sicurezza
Confederata CIFA – Confederazione Italiana Federazioni Autonome

L'evento è organizzato con il patrocinio e la collaborazione

Ordine Architetti P.P.e C., Collegio dei Geometri e Geometri Laureati, Collegio dei Periti Industriali e dei Periti Industriali Laureati della Provincia di Rimini

SEMINARIO DI AGGIORNAMENTO

LA SICUREZZA NEI CANTIERI TEMPORANEI O MOBILI

Il CSP e il piano di sicurezza - esempi a confronto

RIMINI, 12 novembre 2010
Attestato n° 0001052/10

In base alle attestazioni di presenza tratta dal registro dei discenti

SI ATTESTA LA PARTECIPAZIONE DI:

SPADONI OMAR

Il presente attestato vale 4 (Quattro) ore di aggiornamento sul programma quinquennale organizzato da FEDERCOORDINATORI in conformità alle disposizioni di legge sull'aggiornamento dei coordinatori in progettazione ed in esecuzione D.Lgs.81-08 art.98 ed Allegato XIV

Federcoordinatori
Il presidente

Il Responsabile di Verifica

FEDERCOORDINATORI
Federazione Sindacale Italiana dei Tecnici e Coordinatori della Sicurezza
Confederata CIFA – Confederazione Italiana Federazioni Autonome

L'evento è organizzato con il patrocinio e la collaborazione

Ordine degli Architetti P.P.e C. , Collegio dei Geometri e Geometri Laureati, ed ASL della Provincia di RIMINI

SEMINARIO DI AGGIORNAMENTO

LA SICUREZZA NEI CANTIERI TEMPORANEI O MOBILI
I compensi dei coordinatori - PARLIAMONE !

RIMINI, 30 marzo 2011
Attestato n° 0000177/11

In base alle attestazioni di presenza tratta dal registro dei discenti

SI ATTESTA LA PARTECIPAZIONE DI:

Spadoni Omar

Il presente attestato vale 4 (Quattro) ore di aggiornamento sul programma quinquennale organizzato da FEDERCOORDINATORI in conformità alle disposizioni di legge sull'aggiornamento dei coordinatori in progettazione ed in esecuzione D.Lgs.81-08 art.98 ed Allegato XIV

Federcoordinatori
Il presidente

Il Responsabile di Verifica

UNIVERSITÀ DEGLI STUDI
DELLA REPUBBLICA DI SAN MARINO

COLLEGIO DEI GEOMETRI E GEOMETRI LAUREATI
della Provincia di Rimini

UNIVERSITÀ DEGLI STUDI
DI MODENA E REGGIO EMILIA

Attestato di Partecipazione al seminario di aggiornamento:

SICUREZZA IN MATERIA DI LAVORO

20 giugno 2011

c/o Collegio dei Geometri e Geometri Laureati della Provincia di Rimini
in collaborazione con Ausl Rimini ed Università di Modena – Reggio Emilia
(corso di Laurea in ingegneria civile dell' Università di San Marino)

Geom. Omar Spadoni

VALIDO AI FINI DEL D.Lgs 81/2008 s.m.i. ≈ **n. 8 ore**
VALIDO AI FINI DELLA FORMAZIONE CONTINUA PROFESSIONALE ---- n. 4 CFP

Rimini, 20 giugno 2011

IL PRESIDENTE
(Geom. Adriano Leardini)

UNIVERSITÀ DEGLI STUDI
DELLA REPUBBLICA DI SAN MARINO

COLLEGIO DEI GEOMETRI E GEOMETRI LAUREATI
della Provincia di Rimini

UNIVERSITÀ DEGLI STUDI
DI MODENA E REGGIO EMILIA

Attestato di Partecipazione al seminario di aggiornamento:

LA SICUREZZA NEI CANTIERI ALLA LUCE DEL T.U. 81/2008

Sicurezza sul lavoro nei cantieri: soggetti e responsabilità

13 OTTOBRE 2011

presso Collegio dei Geometri e Geometri Laureati
C.so d'Augusto n. 97 – Rimini

In collaborazione con il corso di Laurea in ingegneria civile dell'Università di San Marino e Modena – Reggio Emilia

G e o m. Spadoni Omar

VALIDO AI FINI DEL D.Lgs 81/2008 s.m.i. --- n. 8 ore

VALIDO AI FINI DELLA FORMAZIONE CONTINUA PROFESSIONALE ---- n. 4 CFP

Rimini, 13 ottobre 2011

COLLEGIO DEI GEOMETRI RIMINI

IL PRESIDENTE
(Geom. Adriano Leardini)

Consiglio Nazionale dei Periti Industriali
e dei Periti Industriali Laureati

PROVINCIA DI RIMINI

COMUNE DI RIMINI

Collegio dei Periti Industriali
e dei Periti Industriali Laureati
della Provincia di Rimini

Collegio dei Geometri
e dei Geometri Laureati
della Provincia di Rimini

Corso Nazionale di Formazione per Progettisti

SISTEMI FISSI ANTICADUTA SULLE COPERTURE

Collegio dei Periti Industriali e dei Periti Industriali Laureati della Provincia di Rimini

Rimini 29 Novembre 2011; Provincia di Rimini, Sala Marvelli - ore 09:15/14:15

ATTESTATO DI PARTECIPAZIONE

rilasciato a

Geom. Omar Spadoni

CORSO DI FORMAZIONE - PROGETTAZIONE DISPOSITIVI ANTICADUTA (UNI EN 795:2002)

Dott. Paolo Giovagnoli Procuratore capo della Repubblica presso il Tribunale di Rimini.
Ing. Pierpaolo Neri Dirigente responsabile modulo organizzativo sicurezza e igiene del lavoro AUSL Rimini.

Ing. Davide Guidi Esperto in materia di prevenzione e sicurezza sul lavoro.

La partecipazione al seminario è valida quale aggiornamento per i Coordinatori per la progettazione e per l'esecuzione dei lavori ai sensi dell'allegato XIV D.Lgs. 81/08.

Il Presidente del Collegio di Rimini
Per. Ind. Elio Verdinelli

COLLEGIO DEI PERITI INDUSTRIALI E PERITI INDUSTRIALI LAUREATI
PROVINCIA DI RIMINI

Dott. Giacomo Di Furia
Rego S.r.l.

ASSOCIAZIONE hyperbole

150° anniversario Unità d'Italia

La partecipazione al convegno consente l'acquisizione dei crediti formativi previsti dai regolamenti

PIANO DI SICUREZZA E COORDINAMENTO - PROGETTO D'ECCELLENZA " SVILUPPO E PROMOZIONE DELL'OFFERTA TURISTICA DELLA REGIONE MARCHE " - INTERVENTO 2 " MARCHE DI CHARME " COMPLESSO MONUMENTALE " CONVENTINO "
CREAZIONE DI UNA STRUTTURA RICETTIVO-TURISTICO-CULTURALE - COORDINATORE GEOM OMAR SPADONI - VIA ROMAGNA 97/2 GRADARA
-TEL 3351980341 - DATA 12/11/2012 pag 12 di 15

Namirial SpA

MICROSOFTWARE | BM SISTEMI

ATTESTATO DI PARTECIPAZIONE

D. Lgs. 81/08: Testo Unico per la tutela della salute e della sicurezza dei lavoratori nei cantieri e gestione del PiMus

Pesaro 13 luglio 2012
Hotel Savoy

Con il Patrocinio di

ORDINE DEGLI INGEGNERI - PESARO E URBINO

Collegio Provinciale Geometri e Geometri Laureati di Pesaro e Urbino

Collegio dei Periti Industriali e dei Periti Industriali Laureati della Provincia di Pesaro e Urbino

Namirial SpA

Attesta

che il Geom. ***Spadoni Omar***

ha partecipato al Seminario di approfondimento tecnico – scientifico della durata di 3 ore

Microsoftware e BM Sistemi
Technicals Units di Namirial SpA

FEDERCOORDINATORI
Federazione Sindacale Italiana dei Tecnici e Coordinatori della Sicurezza
Confederata CIFA – Confederazione Italiana Federazioni Autonome

L'evento è organizzato con il patrocinio e la collaborazione

Ordine degli Architetti, Pianificatori, Paesaggisti e Conservatori della Provincia di Rimini,- Collegio dei Geometri e dei Geometri Laureati della Provincia di Rimini, - Collegio dei Periti Industriali e dei periti Industriali Laureati della Provin

SEMINARIO DI AGGIORNAMENTO

LA SICUREZZA NEI CANTIERI TEMPORANEI O MOBILI
Il ruolo del Coordinatore in cantiere

RIMINI pomeriggio, 08 novembre 2012
Attestato n° 0000504/12

In base alle attestazioni di presenza tratta dal registro dei discenti

SI ATTESTA LA PARTECIPAZIONE DI:

SPADONI OMAR

Il presente attestato vale 4 (quattro) ore di aggiornamento sul programma quinquennale organizzato da FEDERCOORDINATORI in conformità alle disposizioni di legge sull'aggiornamento dei coordinatori in progettazione ed in esecuzione D.Lgs.81-08 art.98 ed Allegato XIV

Federcoordinatori
Il presidente

Il Responsabile di Verifica

COLLEGIO DEI GEOMETRI E GEOMETRI LAUREATI
della Provincia di Rimini

UNIVERSITÀ DEGLI STUDI
DELLA REPUBBLICA DI SAN MARINO

UNIVERSITÀ DEGLI STUDI
DI MODENA E REGGIO EMILIA

Attestato di Partecipazione al seminario di aggiornamento:

MODELLI ORGANIZZATIVI E SICUREZZA SUL LAVORO NEI CANTIERI

23 NOVEMBRE 2012

In collaborazione con Ausl Rimini ed il corso di Laurea in ingegneria civile dell'Università di San Marino e Modena – Reggio Emilia

G e o m. Spadoni Omar

VALIDO AI FINI DEL D.Lgs 81/2008 s.m.i. --- N. 8 ORE

VALIDO AI FINI DELLA FORMAZIONE CONTINUA PROFESSIONALE ---- N. 4 CFP

Rimini, 23 novembre 2012

COLLEGIO DEI GEOMETRI RIMINI

IL PRESIDENTE
(Geom. Adriano Leardini)

Requisiti Professionali del Coordinatore

Progettisti e direttori dei Lavori

Cognome	**BARBARESI**
nome	**STEFANO**
Con Studio in :	
Comune	**PESARO**
viale	**MARIO DEL MONACO 3**
telefono	**0721 403695**

Responsabile dei lavori

DOTT. GIORGI GABRIELE

c/o sede Comunale via Roma n.33
Montecicardo (PU)

Coordinatore per la progettazione

Cognome	**SPADONI**	
Nome	**OMAR**	
Con Studio in :		
via	**Della Romagna**	**n° 97/2**
comune	**Gradara**	**Pesaro**
telefono	**0541/969741 – 335/1980341**	

Coordinatore per l'esecuzione

Cognome	**SPADONI**	
Nome	**OMAR**	
Con Studio in :		
via	**Della Romagna**	**n° 97/2**
comune	**Gradara**	**Pesaro**
telefono	**0541/969741 – 335/1980341**	

Impresa

IMPRESE AFFIDATARIE E SUBAPPALTATRICI CHE HANNO PRESO VISIONE DEL PIANO DI SICUREZZA E CHE SI IMPEGNANO A FORNIRE I DOCUMENTI RICHIESTI COME DA ALLEGATO 17 Del Dlgs 81/08 (in seguito riportati) ED ATTUARE LE PROCEDURE PREVISTE NEL PRESENTE PSC

Timbro impresa

Nominativo datore di Lavoro	**Nominativo R.S.P.P.**

PER ACCETTAZIONE _____ **Li'** _____**/**_____**/**_____

Timbro impresa

Nominativo datore di Lavoro	**Nominativo R.S.P.P.**

PER ACCETTAZIONE _____ **Li'** _____**/**_____**/**_____

Timbro impresa

Nominativo datore di Lavoro	**Nominativo R.S.P.P.**

PER ACCETTAZIONE _____ **Li'** _____**/**_____**/**_____

Timbro impresa

Nominativo datore di Lavoro	**Nominativo R.S.P.P.**

PER ACCETTAZIONE _____ **Li'** _____**/**_____**/**_____

imbro impresa

Nominativo datore di Lavoro	**Nominativo R.S.P.P.**

PER ACCETTAZIONE _____ **Li'** _____**/**_____**/**_____

Timbro impresa

Nominativo datore di Lavoro	**Nominativo R.S.P.P.**

PER ACCETTAZIONE _____ **Li'** _____**/**_____**/**_____

Timbro impresa

Nominativo datore di Lavoro	**Nominativo R.S.P.P.**

PER ACCETTAZIONE _____ **Li'** _____**/**_____**/**_____

Timbro impresa

Nominativo datore di Lavoro	**Nominativo R.S.P.P.**

PER ACCETTAZIONE _____ **Li'** _____**/**_____**/**_____

DOCUMENTAZIONE NECESSARIA PER VALUTARE L' IDONEITA' TECNICO- PROFESSIONALE DELLE DITTE IMPEGNATE NELLE OPERE

DITTE CON OPERAI

a) iscrizione alla camera di commercio, industria ed artigianato con oggetto sociale inerente alla tipologia dell'appalto, una dichiarazione con l'indicazione dell'organico medio annuo distinto per qualifica corredata dagli estremi delle denunce dei lavoratori effettuate all'Istituto nazionale della previdenza sociale (INPS), all'Istituto nazionale assicurazione infortuni sul lavoro (INAIL) e alle casse edili; una dichiarazione con l'indicazione dei contratti collettivi applicati ai lavoratori dipendenti

b) documento di valutazione dei rischi di cui all'articolo 17, comma 1, lettera a) o autocertificazione di cui all'articolo 29, comma 5, del presente decreto legislativo

c) documento unico di regolarità contributiva (certificato che attesti il rispetto degli obblighi assicurativi e previdenziali previsti dalle leggi e dai contratti (INPS, INAIL, CASSA EDILE) (d.leg.vo 251/2004 DURC))

d) dichiarazione di non essere oggetto di provvedimenti di sospensione o interdittivi di cui all'art. 14 del presente decreto legislativo

(Per le opere private **non soggette a permesso di costruire** il comma b, puo'essere sostituito da autocertificazione di rispetto dell'obbligo di legge)

DITTE INDIVIDUALI

2. I lavoratori autonomi dovranno esibire almeno:

a) iscrizione alla camera di commercio, industria ed artigianato con oggetto sociale inerente alla tipologia dell'appalto

b) specifica documentazione attestante la conformità alle disposizioni di cui al presente decreto legislativo di macchine, attrezzature e opere provvisionali

c) elenco dei dispositivi di protezione individuali in dotazione

d) attestati inerenti la propria formazione e la relativa idoneità sanitaria ove espressamente previsti dal presente decreto legislativo

e) documento unico di regolarità contributiva di cui al Decreto Ministeriale 24 ottobre 2007.

SUBAPPALTI

3. In caso di subappalto il datore di lavoro dell'impresa affidataria verifica l'idoneità tecnico professionale dei sub appaltatori con gli stessi criteri di cui al precedente punto 1 e dei lavoratori autonomi con gli stessi criteri di cui al precedente punto 2.

NB si ricorda che l'assenza di questi documenti è sanzionata con provvedimenti amministrativi che possono portare alla sospensione dell'attività imprenditoriale della Ditta interessata e con la sospensione del titolo ad edificare nei confronti del committente

Verbale concernente le scelte progettuali ed organizzative, le procedure, le misure preventive e protettive, in riferimento: all'Utilizzo comune di apprestamenti , attrezzature, infrastrutture, mezzi e servizi di protezione Allegato XV come da Art. 2.1.2 F e 2.3.4, 2.3.5

Verbale di coordinamento per le lavorazioni da eseguirsi presso il cantiere di Comune di Monteciccardo per le opere edili relative al PROGETTO D'ECCELLENZA " SVILUPPO E PROMOZIONE DELL'OFFERTA TURISTICA DELLA REGIONE MARCHE " - INTERVENTO 2 " MARCHE DI CHARME " Complesso monumentale " Conventino " creazione di una struttura ricettivo-turistico-culturale - in merito alle lavorazioni appaltate alle diverse ditte che si presenteranno in cantiere

Verbale di coordinamento delle seguenti fasi di lavoro:

PIANO DI SICUREZZA E COORDINAMENTO - PROGETTO D'ECCELLENZA " SVILUPPO E PROMOZIONE DELL'OFFERTA TURISTICA DELLA REGIONE MARCHE " - INTERVENTO 2 " MARCHE DI CHARME " Complesso monumentale " Conventino " creazione di una struttura ricettivo-turistico-culturale -

ALLESTIMENTO DEL CANTIERE

- **Accessi e circolazione pedonale in cantiere**
- **Delimitazione dell'area di cantiere**
- **Impianto elettrico di cantiere**
- **Ponteggio metallico fisso**
- **Deposito materiali cemento, laterizi e simili**
- **Installazione ed uso argano a bandiera**
- **Confezionamento malta con betoniera**
- **Macchine varie di cantiere**

OPERE EDILI

- **Rimozione di infissi esterni**
- **Rimozione di infissi interni**
- **Demolizione di pavimenti e rivestimenti interni**
- **Demolizione di intonaco interno**
- **Demolizione di tramezzi**
- **Ripresa di lesioni su muratura , realizzazione di murature di consolidamento**
- **Impermeabilizzazione con malte deumidificanti per pareti fino a 2 m**
- **Consolidamento solai in legno e murature con travi in acciaio**
- **Divisori in laterizio**
- **Divisori in cartongesso**
- **Formazione di tracce e fori**
- **Distribuzione acqua**
- **Impianto idrico sanitario**
- **Impianto fognario interno con tubazioni in PVC**
- **Lavori installazione di antenne**
- **Impianto elettrico e di terra interno agli edifici**
- **Chiusura di tracce e fori**
- **Posa falsi telai per infissi interni ed esterni**
- **Intonaco interno tradizionale manuale**
- **Massetto in conglomerato cementizio**
- **Pavimenti di varia natura**
- **Realizzazione di rivestimenti**
- **Montaggio corpi radianti ed accessori**
- **Montaggio controsoffitti in cartongesso**

- **Levigatura pavimenti**
- **Rimozione di vecchie pitture con idrosabbiatrice**
- **Tinteggiatura pareti esterne**
- **Tinteggiatura pareti e soffitti a rullo/pennello**
- **Completamento impianto elettrico interno**
- **Montaggio infissi interni in legno**
- **Montaggio infissi esterni in metallo e vetro**
- **Montaggio infissi esterni in legno**
- **Restauro e Verniciatura opere in legno**
- **Delimitazione lavori**
- **Scavo trincee a profondità inferiore a m. 1,50**
- **Scavo trincee a profondità superiore a m. 1,50**
- **Posa tubi ed opere prefabbricate per fognatura**
- **Trincee drenanti con geotessile e inerti**
- **Rinfianco e rinterro a mano**
- **Ripristino del fossato esistente con mezzo meccanico**
- **Fasi organizzative – Smantellamento**

SMOBILIZZO DEL CANTIERE

- **Smontaggio degli impianti, delle attrezzature e opere provvisionali del cantiere.**
- **Smantellamento dei ponteggi, e delle strutture di cantiere, smontaggio dell'impianto elettrico di cantiere**

Tali fasi lavorative verranno realizzate dalla ditta appaltatrice e da altre ditte, coadiuvate dalla presenza di alcuni lavoratori autonomi, questo documento ha l'obiettivo di determinare le misure di coordinamento relative all'utilizzo comune di apprestamenti, attrezzature, infrastrutture mezzi e servizi di protezione collettiva

Allegato XV.1 Dlgs 81/2008

Elenco indicativo e non esauriente degli elementi essenziali utili alla definizione dei contenuti del PSC di cui al punto 2.1.2.

1. Gli apprestamenti comprendono: ponteggi; trabattelli; ponti su cavalletti; impalcati; parapetti; andatoie; passerelle; armature delle pareti degli scavi; gabinetti; locali per lavarsi; spogliatoi; refettori; locali di ricovero e di riposo; dormitori; camere di medicazione; infermerie; recinzioni di cantiere.

2. Le attrezzature comprendono: centrali e impianti di betonaggio; betoniere; grù; autogrù; argani; elevatori; macchine movimento terra; macchine movimento terra speciali e derivate; seghe circolari; piegaferri; impianti elettrici di cantiere; impianti di terra e di protezione contro le scariche atmosferiche; impianti antincendio; impianti di evacuazione fumi; impianti di adduzione di acqua, gas, ed energia di qualsiasi tipo; impianti fognari.

3. Le infrastrutture comprendono: viabilità principale di cantiere per mezzi meccanici; percorsi pedonali; aree di deposito materiali, attrezzature e rifiuti di cantiere.

4. I mezzi e servizi di protezione collettiva comprendono: segnaletica di sicurezza; avvisatori acustici; attrezzature per primo soccorso; illuminazione di emergenza; mezzi estinguenti; servizi di gestione delle emergenze.

COORDINAMENTO:

APPRESTAMENTI: gli apprestamenti di uso comune si limitano all'utilizzo di alcune porzioni di ponteggio per l'accesso al piano di lavoro e dei ponti su cavalletti, le ditte dovranno mantenere il ponteggio nelle condizioni in cui gli è stato consegnato dall'Impresa realizzatrice (***Ditta*** _____), ogni modifica ad esso dovrà essere fatta dagli addetti dell'impresa

realizzatrice del ponteggio sulla base di quanto riportato sul Piano di Montaggio Uso e Smontaggio del Ponteggio (Pi.Mu.S.) e della verifica statica .
L'utilizzo di ponti su cavalletti avverrà solo all'interno del fabbricato su zone sgombre da macerie, utilizzando tavoloni dello spessore di Cm 5 o pedane in lamiera, **è vietato l'utilizzo di pannelli in legno da carpenteria anche per chiudere eventuali possibili cadute dall'alto, e come elementi di completamento del piano di calpestio dei ponteggi**
Ogni apertura nel vuoto dovrà essere protetta con un idoneo parapetto, i guardiacorpo metallici dovranno essere utilizzati in base alle specifiche del costruttore ed usando tavoloni da Cm. 5
Gli accessi nella recinzione di cantiere andranno dotati di chiusure con catene e lucchetti, durante l'orario di lavoro dovranno essere chiuse e chi volesse entrare in cantiere dovrà preventivamente informare il titolare dell'impresa appaltatrice.

ATTREZZATURE: le attrezzature di uso congiunto si limiteranno all'uso del quadro elettrico (debitamente corredato di schema dell'impianto, conformità e messa a terra), a cui le ditte collegheranno i rispettivi sottoquadri a cui collegare le attrezzature elettriche;
la movimentazione di materiali attraverso l'autogru o l'argano elevatore è di competenza esclusiva della ***Ditta*** **_____, tutte le altre ditte e lavoratori autonomi presenti in cantiere saranno opportunamente informati del fatto che l'utilizzo dei mezzi di sollevamento è competenza esclusiva della *Ditta* _____**

INFRASTRUTTURE: Le ditte avranno cura di mantenere sgombre da macerie le vie di passaggio, i ponteggi, l'accesso al cantiere, la scala di accesso ai piani superiori l'area di carico e scarico tramite automezzi dovrà essere liberata non appena siano terminate le operazioni di movimentazione dei carichi Sono state approntate all'esterno del fabbricato delle aree dove stoccare il materiale da costruzione ed i rifiuti.

MEZZI E SERVIZI DI PROTEZIONE COLLETTIVA: la Ditta Affidataria fornirà un WC con lavabo e acqua corrente e un Prefabbricato e una baracca coibentata da adibire a spogliatoio dove saranno presenti le attrezzature di primo soccorso e la rubrica con i numeri telefonici da contattare in caso di emergenza, le ditte che interverranno avranno cura di consegnare le schede di materiali particolari e tossici, completando la segnaletica di sicurezza in base al tipo di attrezzature impiegate.

Verbale concernente le scelte progettuali ed organizzative, le procedure, le misure preventive e protettive, in riferimento: Alle interferenze nell'area di cantiere Allegato XV come da Art. 2.1.2

Verbale di coordinamento per le lavorazioni da eseguirsi presso il cantiere di Comune di Monteciccardo per le opere edili relative al PROGETTO D'ECCELLENZA " SVILUPPO E PROMOZIONE DELL'OFFERTA TURISTICA DELLA REGIONE MARCHE " - INTERVENTO 2 " MARCHE DI CHARME " Complesso monumentale " Conventino " creazione di una struttura ricettivo-turistico-culturale - in merito alle lavorazioni appaltate alle diverse ditte che si presenteranno in cantiere

Verbale di coordinamento delle seguenti fasi di lavoro:

PIANO DI SICUREZZA E COORDINAMENTO - PROGETTO D'ECCELLENZA " SVILUPPO E PROMOZIONE DELL'OFFERTA TURISTICA DELLA REGIONE MARCHE " - INTERVENTO 2 " MARCHE DI CHARME " Complesso monumentale " Conventino " creazione di una struttura ricettivo-turistico-culturale -

ALLESTIMENTO DEL CANTIERE

- **Accessi e circolazione pedonale in cantiere**
- **Delimitazione dell'area di cantiere**
- **Impianto elettrico di cantiere**
- **Ponteggio metallico fisso**
- **Deposito materiali cemento, laterizi e simili**
- **Installazione ed uso argano a bandiera**
- **Confezionamento malta con betoniera**
- **Macchine varie di cantiere**

OPERE EDILI

- **Rimozione di infissi esterni**
- **Rimozione di infissi interni**
- **Demolizione di pavimenti e rivestimenti interni**
- **Demolizione di intonaco interno**
- **Demolizione di tramezzi**
- **Ripresa di lesioni su muratura , realizzazione di murature di consolidamento**
- **Impermeabilizzazione con malte deumidificanti per pareti fino a 2 m**
- **Consolidamento solai in legno e murature con travi in acciaio**
- **Divisori in laterizio**
- **Divisori in cartongesso**
- **Formazione di tracce e fori**
- **Distribuzione acqua**
- **Impianto idrico sanitario**
- **Impianto fognario interno con tubazioni in PVC**
- **Lavori installazione di antenne**
- **Impianto elettrico e di terra interno agli edifici**
- **Chiusura di tracce e fori**
- **Posa falsi telai per infissi interni ed esterni**
- **Intonaco interno tradizionale manuale**
- **Massetto in conglomerato cementizio**
- **Pavimenti di varia natura**
- **Realizzazione di rivestimenti**
- **Montaggio corpi radianti ed accessori**
- **Montaggio controsoffitti in cartongesso**
- **Levigatura pavimenti**

- **Rimozione di vecchie pitture con idrosabbiatrice**
- **Tinteggiatura pareti esterne**
- **Tinteggiatura pareti e soffitti a rullo/pennello**
- **Completamento impianto elettrico interno**
- **Montaggio infissi interni in legno**
- **Montaggio infissi esterni in metallo e vetro**
- **Montaggio infissi esterni in legno**
- **Restauro e Verniciatura opere in legno**
- **Delimitazione lavori**
- **Scavo trincee a profondità inferiore a m. 1,50**
- **Scavo trincee a profondità superiore a m. 1,50**
- **Posa tubi ed opere prefabbricate per fognatura**
- **Trincee drenanti con geotessile e inerti**
- **Rinfianco e rinterro a mano**
- **Ripristino del fossato esistente con mezzo meccanico**
- **Fasi organizzative – Smantellamento**

SMOBILIZZO DEL CANTIERE

- **Smontaggio degli impianti, delle attrezzature e opere provvisionali del cantiere.**
- **Smantellamento dei ponteggi, e delle strutture di cantiere, smontaggio dell'impianto elettrico di cantiere**

Allegato XV.2. Dlgs 81/2008

Elenco indicativo e non esauriente degli elementi essenziali ai fini dell'analisi dei rischi connessi all'area di cantiere, di cui al punto 2.2.1.

1. Falde; fossati; alvei fluviali; banchine portuali; alberi; manufatti interferenti o sui quali intervenire;infrastrutture quali strade, ferrovie, idrovie, aeroporti; edifici con particolare esigenze di tutela quali scuole, ospedali, case di riposo, abitazioni; linee aeree e condutture sotterranee di servizi; altri cantieri o insediamenti produttivi; viabilità; rumore; polveri; fibre; fumi; vapori; gas; odori o altri inquinanti aerodispersi; caduta di materiali dall'alto.

Tali fasi di lavori verranno realizzate dalla ditta appaltatrice e da altre ditte, coadiuvate dalla presenza di alcuni lavorati autonomi, questo documento ha l'obiettivo di determinare le misure di coordinamento relative alle modalità di accesso al cantiere, e le altre caratteristiche del cantiere.
L'area di cantiere si affaccia su tutti i lati con la corte della stessa proprietà privata, l'area di pertinenza del fabbricato confina su tre lati con altra proprietà privata e su un lato direttamente su via pubblica di accesso ; l'area di cantiere è delimitata dalla recinzione mobile (transenne) , le aree di stoccaggio dei materiali verranno recintate in tutta la loro estensione da delle barriere mobili metalliche debitamente trattenute contro il ribaltamento. il transito dei pedoni verrà interdetto durante lo scarico di materiali dagli autocarri utilizzando l'autogrù, l'accesso al cantiere avviene attraverso una via di sarso traffico e la sosta dei mezzi per scarico e carico (su zona pubblica opportunamente recintata e segnalata, oggetto di richiesta di occupazione suolo pubblico all'interno della recinzione di cantiere) è sempre accompagnata e coadiuvata dalla presenza di un addetto della ditta appaltatrice dotato dei DPI e della segnaletica necessaria a interrompere momentaneamente il transito di altri autoveicoli (in fase di entrata e uscita dal cantiere)
Nelle immediate vicinanze non sono presenti cantieri che possano interferire con le opere previste nel PSC, in particolare la zona ha traffico pedonale limitato, il transito verrà protetto con segregazione dell'area di fronte al ponteggio , il fabbricato non sarà abitato, le aree di passaggio per accedere al fabbricato e dei lavoratori verranno protette con delimitazione

dell'area segregata ; i percorsi saranno delimitati da nastro bianco rosso o con transenne metalliche.

- **L'accesso al cantiere dalla pubblica via avviene tramite un cancello nella recinzione di cantiere , l'area di pertinenza del cantiere permette il parcheggio dei mezzi di cantiere**
-
- **2. in cantiere sono dislocati le seguenti tipologie di attrezzature : una betoniera a bicchiere ed un'argano elevatore per il sollevamento dei materiali al piano; un'area di sollevamento per l'utilizzo del camion gru (su area pubblica e segregata)**

- **3. Le aree di stoccaggio materiali e rifiuti presenti in cantiere dovranno essere facilmente raggiungibili e i passaggi sgombri da ogni tipo di maceria , lo stoccaggio di tali materiali con l'ausilio dell'autogru o dell'argano elevatore sarà affidato Esclusivamente alla ditta appaltatrice *Ditta*** _____ che avranno cura di stoccare il materiale in maniera di evitare il ribaltamento dello stesso, o che il materiale causi intralcio nelle lavorazioni de effettuare, le aree sono localizzate nell'allegata planimetria di cantiere

V E R B A L E D I COORDINAMENTO

MODALITA' DI VERIFICA DELLE MISURE DELLA SICUREZZA

Verbale di coordinamento per le lavorazioni da eseguirsi presso il cantiere di Comune di Monteciccardo per le opere edili relative al PROGETTO D'ECCELLENZA " SVILUPPO E PROMOZIONE DELL'OFFERTA TURISTICA DELLA REGIONE MARCHE " - INTERVENTO 2 " MARCHE DI CHARME " Complesso monumentale " Conventino " creazione di una struttura ricettivo-turistico-culturale - in merito alle lavorazioni appaltate alle diverse ditte che si presenteranno in cantiere

Verbale di coordinamento delle seguenti fasi di lavoro:

PIANO DI SICUREZZA E COORDINAMENTO - PROGETTO D'ECCELLENZA " SVILUPPO E PROMOZIONE DELL'OFFERTA TURISTICA DELLA REGIONE MARCHE " - INTERVENTO 2 " MARCHE DI CHARME " Complesso monumentale " Conventino " creazione di una struttura ricettivo-turistico-culturale -

ALLESTIMENTO DEL CANTIERE

- **Accessi e circolazione pedonale in cantiere**
- **Delimitazione dell'area di cantiere**
- **Impianto elettrico di cantiere**
- **Ponteggio metallico fisso**
- **Deposito materiali cemento, laterizi e simili**
- **Installazione ed uso argano a bandiera**
- **Confezionamento malta con betoniera**
- **Macchine varie di cantiere**

OPERE EDILI

- **Rimozione di infissi esterni**
- **Rimozione di infissi interni**
- **Demolizione di pavimenti e rivestimenti interni**
- **Demolizione di intonaco interno**
- **Demolizione di tramezzi**
- **Ripresa di lesioni su muratura , realizzazione di murature di consolidamento**
- **Impermeabilizzazione con malte deumidificanti per pareti fino a 2 m**
- **Consolidamento solai in legno e murature con travi in acciaio**
- **Divisori in laterizio**
- **Divisori in cartongesso**
- **Formazione di tracce e fori**
- **Distribuzione acqua**
- **Impianto idrico sanitario**
- **Impianto fognario interno con tubazioni in PVC**
- **Lavori installazione di antenne**
- **Impianto elettrico e di terra interno agli edifici**
- **Chiusura di tracce e fori**
- **Posa falsi telai per infissi interni ed esterni**
- **Intonaco interno tradizionale manuale**
- **Massetto in conglomerato cementizio**
- **Pavimenti di varia natura**
- **Realizzazione di rivestimenti**
- **Montaggio corpi radianti ed accessori**
- **Montaggio controsoffitti in cartongesso**

- **Levigatura pavimenti**
- **Rimozione di vecchie pitture con idrosabbiatrice**
- **Tinteggiatura pareti esterne**
- **Tinteggiatura pareti e soffitti a rullo/pennello**
- **Completamento impianto elettrico interno**
- **Montaggio infissi interni in legno**
- **Montaggio infissi esterni in metallo e vetro**
- **Montaggio infissi esterni in legno**
- **Restauro e Verniciatura opere in legno**
- **Delimitazione lavori**
- **Scavo trincee a profondità inferiore a m. 1,50**
- **Scavo trincee a profondità superiore a m. 1,50**
- **Posa tubi ed opere prefabbricate per fognatura**
- **Trincee drenanti con geotessile e inerti**
- **Rinfianco e rinterro a mano**
- **Ripristino del fossato esistente con mezzo meccanico**
- **Fasi organizzative – Smantellamento**

SMOBILIZZO DEL CANTIERE

- **Smontaggio degli impianti, delle attrezzature e opere provvisionali del cantiere.**
- **Smantellamento dei ponteggi, e delle strutture di cantiere, smontaggio dell'impianto elettrico di cantiere**

Tali fasi di lavori verranno realizzate dalla ditta appaltatrice e da altre ditte, coadiuvate dalla presenza di alcuni lavorati autonomi, questo documento ha l'obiettivo di determinare le misure di valutazione delle ditte appaltatrici in base alle soluzioni progettuali adottate.

Le azioni atte a valutare e verificare le misure di sicurezza prescritte dal PSC e dai POS specifici per ogni ditta comprendono:

Promozione del Coordinamento
E' importante premettere che il Coordinamento fra datori di lavoro delle diverse imprese, ivi compresi i lavoratori autonomi, contemporaneamente presenti in un cantiere deve essere sempre effettuato, alla luce degli articoli di Legge del Dlgs 81/2008 che impongono al datore di lavoro di promuovere il coordinamento con le ditte che operano in regime di appalto al fine di evitare che le interferenze fra i lavoratori delle diverse imprese possano dar luogo a condizioni di rischio. L'obbligo di coordinamento posto in capo al datore di lavoro committente non si estende ai rischi propri dell'attività oggetto di appalto.

Identificazione dei soggetti che stabiliranno le procedure di coordinamento
E' importante identificare prima dell'allestimento di un cantiere chi nell'organizzazione dello specifico cantiere sarà incaricato di realizzare le misure di coordinamento associate alle varie fasi di sviluppo delle lavorazioni. il datore di lavoro dovrà specificamente individuare chi dovrà praticamente realizzare le misure di coordinamento.

Verifica dei requisiti tecnico-professionali dell'appaltatore e/o del subappaltatore
Da un punto di vista più generale, soprattutto se l'azienda è di medie o grandi dimensioni, si dovrebbe ricorrere ad una vera e propria procedura per la scelta, ai fini del rispetto delle norme di sicurezza, delle ditte che verranno incaricate di eseguire lavori in appalto all'interno del cantiere.
In sostanza il datore di lavoro committente deve essere in grado di poter accertare preventivamente che la ditta appaltata è in possesso dei requisiti necessari per svolgere i lavori affidati in condizione di sicurezza, vuoi perché possiede i mezzi necessari, vuoi perché la sua esperienza nel campo è ampiamente documentata.

L'identificazione del requisito non si esaurisce quindi nell'accertamento del possesso delle capacità tecniche ad eseguire determinati lavori (o nella semplice verifica di possesso di iscrizione alla Camera di commercio), ma implica anche il possesso e la messa a disposizione di risorse, mezzi e personale adeguatamente organizzati al fine di garantire la tutela della salute e della sicurezza sia dei lavoratori impiegati a svolgere l'opera richiesta che di quelli del committente.
Pertanto, la capacità del datore di lavoro scelto per operare in regime di appalto di prevalutare i rischi e di individuare le necessarie misure di protezione in relazione all'opera da eseguire, è da considerarsi come requisito tecnico-professionale che la ditta esecutrice deve possedere, e la definizione delle misure di sicurezza relative, l'organizzazione del lavoro e la disponibilità di macchine ed attrezzature previste per la realizzazione dell'opera.
Le macchine e gli impianti devono ovviamente essere corredati della dovuta documentazione inerente la loro conformità alle norme di sicurezza (es. libretti ponteggi, omologazione degli apparecchi di sollevamento, marchio CE delle attrezzature, ecc.).
L'acquisizione di queste informazioni è inoltre elemento necessario per la realizzazione del coordinamento degli interventi di protezione e prevenzione che il committente deve eventualmente attuare.

Elencazione delle procedure da attivare
Anche questa fase come quella precedente deve essere pianificata prima dell'apertura del cantiere in modo da stabilire con quali regole verrà realizzato il coordinamento. Queste procedure dovranno ovviamente tenere conto della valutazione dei rischi formulata da tutte le ditte in appalto e dovranno essere associate alle fasi di sviluppo del cantiere. Il committente dovrà pertanto consegnare formalmente ai referenti delle diverse ditte che operano in regime di appalto copia delle procedure elaborate e tenere conto delle eventuali osservazioni formulate.

Identificazione dei soggetti che dovranno attuare le misure di coordinamento
In questo contesto è necessario individuare in modo circostanziato i referenti delle stazioni appaltanti perché ad essi bisognerà riferirsi per attivare un corretto flusso di informazioni in relazione alle misure di sicurezza da adottare. Per contro una individuazione generica non consentirà neanche di poter vigilare successivamente sull'effettivo rispetto delle scelte effettuate.

Attivazione della riunione periodica
Uno strumento fondamentale per la verifica del coordinamento delle misure di protezione è rappresentato dalla attivazione di una riunione periodica con le diverse ditte in appalto e i lavoratori autonomi presenti in cantiere. In questa sede oltre alla verifica di congruità dei piani di sicurezza elaborati dalle stazioni appaltanti e alla loro integrazione nel piano generale di sicurezza dovranno essere illustrate le procedure da attuare durante l'intera vita del cantiere, dal momento del suo allestimento e fino alla consegna dell'opera finita.

Realizzazione del Coordinamento
Ai fini della realizzazione delle misure di coordinamento è opportuno predisporre una serie di schede in cui riportare le procedure operative da attuare. In particolare il committente dovrà predisporre le schede relative:
Alle misure generali di sicurezza del cantiere (accessi, delimitazione di aree con rischi particolari, recinzioni, passaggi protetti, segnaletica)

Alla realizzazione e alla manutenzione degli impianti elettrici di cantiere, in particolare per quanto riguarda la dislocazione delle apparecchiature che dovranno essere impiegate nel cantiere
viabilità di cantiere in particolare per quanto riguarda il transito di mezzi pesanti soprattutto in prossimità di scavi
utilizzo dei DPI associati ai vari rischi di esposizione in relazione alle varie fasi di cantiere
piano di emergenza mirato allo specifico cantiere contenente tutte le specifiche procedure da attuare in presenza di eventi gravi (infortunio, incendio, esplosione)
E' necessario inoltre predisporre un fascicolo da consegnare a tutte le ditte appaltatrici contenente la documentazione relativa :

- **ai rischi specifici esistenti nell'ambiente di lavoro (cicli di lavoro, macchine e impianti, prevenzione degli incendi, piani d'emergenza, sostanze e preparati pericolosi, aree ad accesso controllato, ecc.);**
- **le informazioni sulla presenza o assenza dei lavoratori del committente durante l'esecuzione dei lavori (allo scopo sarebbe utile predisporre un cronogramma in cui vengano riportati nei diversi periodi di tempo gli eventuali rischi di interferenza fra le varie imprese presenti);**
- · **all'eventuale collaborazione dei lavoratori del committente all'esecuzione dei lavori.**

Principali misure di coordinamento
Identificazione dei rischi dovuti alle interferenze fra i lavori di diverse imprese e all'uso comune delle attrezzature (quali ad esempio l'impiego del ponteggio da parte dei muratori, degli imbianchini, elettricisti, idraulici, gessisti, ecc.)
Attivazione di riunioni di informazione reciproca fra datori di lavoro (committenti, appaltatori o lavoratori autonomi) soprattutto in presenza di appalti scorporati o promiscui

Stesura del piano di coordinamento che dovrà in ogni caso contenere:

1. **un piano di lavoro, dettagliato e concordato con gli appaltatori, completo di una chiara descrizione delle modalità di lavoro, della loro successione cronologica e delle attrezzature utilizzate;**
2. **le procedure di sicurezza da adottare, associate alle varie fasi di lavoro, fino al completamento dell'opera. Le procedure di sicurezza devono prevedere:**

- **tutte le soluzioni da adottare per eliminare i rischi dovuti alle interferenze fra i lavori svolti sia dalle ditte appaltatrici (se più di una) che fra quelli svolti da queste e la ditta committente;**
- **le modifiche ed integrazioni (se necessarie) dei piani di emergenza;**

3. **il flusso delle informazioni che deve essere garantito fino alla fine dei lavori.**

Verifica periodica e aggiornamento del piano del mediante "riunioni di coordinamento" fra committente, appaltatori e relativi rappresentanti dei lavoratori;
La periodicità delle riunioni deve essere definita nel "piano di coordinamento" in base alla durata dei lavori.
Organizzazione della vigilanza a cura del committente per accertare anche a campione il rispetto delle misure di prevenzione decise durante la fase di coordinamento. I soggetti incaricati di questa verifica devono poter utilizzare idonei strumenti di intervento per ottenere con la massima sollecitudine il ripristino delle condizioni di sicurezza (ad esempio lettere di richiamo e di contestazione).

V E R B A L E D I COORDINAMENTO

BREVE DESCRIZIONE DELLE OPERE

Verbale di coordinamento per le lavorazioni da eseguirsi presso il cantiere di Comune di Monteciccardo per le opere edili relative al PROGETTO D'ECCELLENZA " SVILUPPO E PROMOZIONE DELL'OFFERTA TURISTICA DELLA REGIONE MARCHE " - INTERVENTO 2 " MARCHE DI CHARME " Complesso monumentale " Conventino " creazione di una struttura ricettivo-turistico-culturale - in merito alle lavorazioni appaltate alle diverse ditte che si presenteranno in cantiere

Verbale di coordinamento delle seguenti fasi di lavoro:

PIANO DI SICUREZZA E COORDINAMENTO - PROGETTO D'ECCELLENZA " SVILUPPO E PROMOZIONE DELL'OFFERTA TURISTICA DELLA REGIONE MARCHE " - INTERVENTO 2 " MARCHE DI CHARME " Complesso monumentale " Conventino " creazione di una struttura ricettivo-turistico-culturale -

ALLESTIMENTO DEL CANTIERE

- **Accessi e circolazione pedonale in cantiere**
- **Delimitazione dell'area di cantiere**
- **Impianto elettrico di cantiere**
- **Ponteggio metallico fisso**
- **Deposito materiali cemento, laterizi e simili**
- **Installazione ed uso argano a bandiera**
- **Confezionamento malta con betoniera**
- **Macchine varie di cantiere**

OPERE EDILI

- **Rimozione di infissi esterni**
- **Rimozione di infissi interni**
- **Demolizione di pavimenti e rivestimenti interni**
- **Demolizione di intonaco interno**
- **Demolizione di tramezzi**
- **Ripresa di lesioni su muratura , realizzazione di murature di consolidamento**
- **Impermeabilizzazione con malte deumidificanti per pareti fino a 2 m**
- **Consolidamento solai in legno e murature con travi in acciaio**
- **Divisori in laterizio**
- **Divisori in cartongesso**
- **Formazione di tracce e fori**
- **Distribuzione acqua**
- **Impianto idrico sanitario**
- **Impianto fognario interno con tubazioni in PVC**
- **Lavori installazione di antenne**
- **Impianto elettrico e di terra interno agli edifici**
- **Chiusura di tracce e fori**
- **Posa falsi telai per infissi interni ed esterni**
- **Intonaco interno tradizionale manuale**
- **Massetto in conglomerato cementizio**
- **Pavimenti di varia natura**
- **Realizzazione di rivestimenti**
- **Montaggio corpi radianti ed accessori**
- **Montaggio controsoffitti in cartongesso**
- **Levigatura pavimenti**

- **Rimozione di vecchie pitture con idrosabbiatrice**
- **Tinteggiatura pareti esterne**
- **Tinteggiatura pareti e soffitti a rullo/pennello**
- **Completamento impianto elettrico interno**
- **Montaggio infissi interni in legno**
- **Montaggio infissi esterni in metallo e vetro**
- **Montaggio infissi esterni in legno**
- **Restauro e Verniciatura opere in legno**
- **Delimitazione lavori**
- **Scavo trincee a profondità inferiore a m. 1,50**
- **Scavo trincee a profondità superiore a m. 1,50**
- **Posa tubi ed opere prefabbricate per fognatura**
- **Trincee drenanti con geotessile e inerti**
- **Rinfianco e rinterro a mano**
- **Ripristino del fossato esistente con mezzo meccanico**
- **Fasi organizzative – Smantellamento**

SMOBILIZZO DEL CANTIERE

- **Smontaggio degli impianti, delle attrezzature e opere provvisionali del cantiere.**
- **Smantellamento dei ponteggi, e delle strutture di cantiere, smontaggio dell'impianto elettrico di cantiere**

Descrizione dell'opera

RELAZIONE TECNICO ILLUSTRATIVA
STATO ATTUALE

Il seguente progetto interessa l'ex "Convento dei Servi di Maria", ubicato nel comune di Monteciccardo e distinto al Catasto Fabbricati al foglio n.8 di Monteciccardo, mappale 117.
L'area di proprietà e la pertinenza esterna è distinta al catasto al Foglio n.8 di Monteciccardo, mappali n.121-443-445, sono esclusivamente interessati dagli interventi per la realizzazione del nuovo impianto fognante.
L'intervento principale interesserà solo la struttura dell'ex convento.
L'edificio, oggi denominato "Conventino", si compone di n.3 piani di cui due piani fuori terra e un piano seminterrato. Annessa alla struttura conventuale vi è una chiesa, oggi sconsacrata, che un tempo era parte integrante della funzione religiosa dell'intero complesso.
L'intervento in oggetto interessa una porzione del "Conventino", nello specifico l'ala nord-est e l'ala sud-est dei due piani fuori terra (piano terra e piano primo).
Al piano seminterrato attualmente c'è un ristorante.
La struttura, coerentemente con la funzione che assolveva in origine, mantiene un chiostro centrale, con un portico che lo delimita e gli ambienti conventuali tutt' intorno.
Dagli anni 80 il "Conventino" è stato oggetto di incessanti interventi strutturali e di finitura fino all'inizio del 2000, che lo hanno portato al completo restauro e alla fruizione di tutti i suoi ambienti.
Tutti gli interventi sono stati eseguiti con progetti approvati dalla Soprintendenza con i seguenti pareri:

_ parere favorevole ottenuto in data 30/06/1988, prot.n.8983 e n.07745 (opere di restauro generale e consolidamento strutturale del piano scantinato, con rifacimento del tetto della chiesa e di parte della struttura conventuale adiacente);

_ parere favorevole ottenuto in data 10/11/1993, prot.n.12740 (completamento del consolidamento e restauro di parte della struttura conventuale, della chiesa e sistemazione del tetto di un'ala del convento);

_ parere favorevole ottenuto in data 05/06/1998, prot.n. 9034 (completamento del restauro delle murature di sostegno della copertura risanata con parere precedente e ulteriori lavori di restauro dell'ala conventuale non ancora interessata da interventi)
A fronte, dunque, di un progetto generale di ristrutturazione, si sono susseguiti vari interventi sia direttamente gestiti dalla Soprintendenza, sia da parte dell'Amministrazione Comunale.

PROGETTO DEFINITIVO

L'intervento, denominato “Dimore di Charme”, consiste nella realizzazione di un centro turistico – alberghiero d'eccellenza, all'interno della struttura storica del convento. Il progetto si attua su una parte dello stesso, nello specifico interesserà l'ala nord-est e l'ala sud-est del piano terra e del piano primo, con ingresso autonomo posto sul fronte della strada Mombaroccese con nun ampio scoperto pianeggiante.
Con questo progetto si intende realizzare il primo nucleo della residenza turistico-alberghiera, che troverà il suo naturale compimento e completamento con l'intervento di “Finanza di Progetto” già programmato.
Le opere previste comporteranno la creazione dei seguenti ambienti:
a) PIANO TERRA

_ accoglienza;

_ sala colazioni;

_ servizi igienici per il piano

_ camera per disabili;

_ spogliatoi per dipendenti;

_ n.3 ambienti ripostiglio/dispensa;

_ un locale caldaia.

b) PIANO PRIMO

_ n.8 camere per gli ospiti, comprensive di servizi igienici per camera;

_ due locali caldaia;

_ una sala lettura/internet.

La distribuzione degli ambienti è stata studiata prendendo in considerazione le funzioni che la struttura ricettiva dovrà assolvere, relazionandole anche all'eventuale presenza di clientela disabile. Il piano terra contiene la maggior parte dei principali ambienti ad uso comune, quali la sala colazioni, il disimpegno distributivo e la sala accoglienza, nonché la camera per disabili e i servizi igienici ad essa annessi.
Al piano primo invece trovano posto le restanti camere, tutte dotate di servizi igienici per stanza, e un ambiente comune destinato alla lettura e utilizzo internet.
Ogni camera sarà dotata dei relativi arredi, comprensivi di: letto matrimoniale o singolo; comodini, armadiature per quanto riguarda la zona letto; sanitari, doccia e lavabo per i bagni.
Con il seguente progetto si è ipotizzata una possibile soluzione d'arredo (cfr. TAV.A4), che potrebbe essere utile al fine di studiare e progettare i vari elementi dell'impianto elettrico quali prese, punti luce, ecc.(cf. TAV.A8). Per quanto riguarda le specifiche relative agli impianti si rimanda al progetto esecutivo.
La fornitura degli arredi è esclusa dall'appalto.
Al fine di assolvere al meglio alle funzioni d'eccellenza a cui la nuova struttura sarà dedicata, si è considerato opportuno inserire nel progetto una porzione di struttura che potesse svolgere una funzione di relazione, di intrattenimento e svago, anche allo scopo di assicurare una gestione economicamente conveniente.

CARATTERISTICHE COSTRUTTIVE

La struttura è in muratura portante; i solai sono a volta o con struttura in legno. Il progetto prevede opere non invasive, nel rispetto della struttura esistente.
E' infatti prevista la sola ridistribuzione degli ambienti, tramite l'inserimento di tramezzature leggere in cartongesso dalla seguente stratigrafia (cfr. particolare TAV.A6):

_ doppia lastra in cartongesso (s = 13mm+13mm)

_ strato di coibentazione (s = 80mm)

_ doppia lastra in cartongesso (s = 13mm+13mm).

L'intercapedine isolante sarà utilizzata anche e all'occorrenza, per il passaggio degli impianti.
I soffitti dei soli ambienti del piano primo con tetto a falda, saranno sempre controsoffittati con pannelli in cartongesso coibentati. L 'intercapedine che si verrà a creare fra questo e la struttura di copertura, verrà utilizzata a servizio delle nuove destinazioni d'uso (cfr. particolare tav.A6).
Anche in questo caso, come per le pareti, sarà utilizzata una doppia parete in cartongesso (sp.13mm+13mm), a sostegno dello strato isolante.
In larga parte questi interventi per la suddivisione del piano primo in camere sono già stati approvati dalla Soprintendenza in data 10/11/1993, prot. n.12740. Si è inotlr provveduto alla richesta di un ulteriore parere autorizzativo nel mese di Ottobre 2012, che allegahiamo alla seguente relazione.
Gli infissi delle finestre, attualmente ammalorati, saranno restaurati.
Le aperture ad arco del portico, per le sole porzioni interessate dall'intervento, saranno chiuse con infissi dal basso impatto visivo.
Si prevede infatti l'inserimento di lastre in vetro completamente trasparente antisfondamento, sostenute da profili metallici installati in modo da risultare poco invasivi nei confronti della struttura pilastrata. Questa tutela sarà garantita dalla possibilità di installare l'infisso sulle pareti interne del

portico, in corrispondenza dei naturali profili sagomati della struttura dei pilastri e degli archi (cfr. TAV.A4). L'infisso dunque si comporrà dei seguenti elementi:

_ profilo metallico ad “L” installato sulla muratura tramite ferri di ancoraggio;

_ lastra di vetro poggiata sul profilo concavo della “L”;

_ profilo metallico fermavetro;

_ strato di guarnizione tra il vetro e le parti metalliche dell'infisso.

Per la sola parte dell'infisso che si poggerà sul parapetto del portico, la struttura dell'infisso sarà leggermente differente negli elementi ma conserverà lo stesso effetto visivo. Questa porzione d'infisso sarà così costituita:

_ profilo ad “U” da installare sul piano orizzontale del parapetto;

_ lastra in vetro trasparente e antisfondamento inserita nella gola della U;

_ strato di guaina tra il vetro e il profilo metallico.

Le fasi di installazione dunque prevederanno prima il fissaggio del profilo ad “L” lungo i pilastri e gli archi; poi il fissaggio del profilo basso orizzontale unitamente alla lastra di vetro e successivamente il completamento tramite l'applicazione del profilo fermavetro.
Saranno inoltre installate delle porte in vetro nei varchi già presenti nel portico e che consentono l'accesso al chiostro. La tipologia del vetro sarà la stessa proposta per le altre arcate, mentre il collegamento porta – vetrata sarà garantito dalle cerniere metalliche di ridotta dimensione e posizionate in modo da garantire l'apertura destra verso l'interno del portico.
I due percorsi distributivi, sia al piano terra, sia al piano primo, saranno separati dalle porzioni non interessate dall'intervento, tramite l' inserimento di tramezzature leggere in cartongesso. Queste ultime, seguiranno il profilo delle volte a crociera che caratterizzano l'intero percorso.

CARATTERISTICHE DI FINITURA

Le nuove pareti saranno rasate e tinteggiate con colori tenui, della stessa tinta di quelli esistenti nel Convento.
Il progetto prevede il mantenimento delle parti affrescate, nel rispetto delle loro origini storiche, nonché il mantenimento delle pavimentazioni e degli altri elementi di finitura esistenti.
In corrispondenza delle porta d'ingresso delle camere si prevede la riproposizione del dipinto esistente su una porta al piano primo (cfr FOTO 1 in ALLEGATO 1), nella sola parte contornale.

Questo poi sarà colorata al suo interno con colorazione tenue che riprende la tonalità del dipinto di riferimento, senza riproporne l'aspetto figurativo (vedi ELABORATO 1/b in ALLEGATO 2).
Le porte esistenti saranno mantenute. Nei soli ambienti in cui attualmente non sono presenti le porte si propone l'installazione di altre della stessa tipologia di quelle esistenti (cfr. FOTO 2 e FOTO 2 in ALLEGATO 3 e ALLEGATO 4). Per i soli servizi igienici il progetto prevede l'installazione di porte in legno, di colore scuro.
Le pavimentazioni esistenti (vedi FOTO 4 in ALLEGATO 5) saranno mantenute inalterate, con la sola possibilità di montaggio e rimontaggio delle stesse, nelle sole porzioni in cui il progetto prevede interventi sugli impianti.
Tali pavimentazioni saranno oggetto di un intervento di pulitura e leggera levigatura, e impregnate con cera per pavimenti di colore neutro.
Sarà inoltre garantita, quanto più possibile, la corrispondenza tra i nuovi divisori interni e le discontinuità della pavimentazione, cercando di installare le pareti in cartongesso in corrispondenza delle stesse (vedi FOTO 5 in ALLEGATO 6).

IMPIANTI

Le parti impiantistiche saranno integrate in base alle nuove necessità legate alla funzione che la struttura andrà ad assolvere.
I lavori saranno eseguiti in maniera poco invasiva, garantendo, per gli interventi che dovranno essere eseguiti sotto i pavimenti, il riuso degli elementi in cotto esistenti.
Per quanto riguarda l'impianto di scarico dei bagni, per il passaggio delle tubazioni si provvederà quanto più possibile, ad utilizzare le intercapedini delle nuove pareti in cartongesso.
L'impianto di riscaldamento sarà a radiatori a piastra (di tipologia simile a quelli rappresentati nella

FOTO 3) per quanto riguarda le porzioni distributive e a fancoil per le camere.
Gli elementi radianti sono previsti di tali tiologie per ragioni economiche, nonché per ovvie ragioni prestazionali, legate alle funzioni che gli ambienti andranno ad assolvere.
Attualmente la struttura è dotata di predisposizione per l'installazione di n.2 caldaie (una per piano) e delle relative tubazioni di collegamento con i terminali, con esclusione degli stessi (vedi STATO ATTUALE della TAV.A7). A seguito del seguente progetto, si è provveduto ad esaminare lo
stato dell'impianto esistente, integrandolo con le tubazioni e con gli attacchi ai terminali mancanti. Il progetto prevede inoltre l'inserimento di tutti i terminali (radiatori a piastra e fan coil).
Si specifica inoltre che, considerando insufficiente la potenzialità delle due caldaie già previste nella struttura, il progetto prevede l'installazione di un terzo generatore all'interno di un ambiente ubicato al piano primo, capace di alimentare le nuove porzioni d'impianto da realizzarsi adiacentemente allo stesso.
In tal modo dunque la struttura avrà un totale di 3 caldaie.
La produzione di acqua calda sanitaria sarà garantita da boiler termo-elettrici, collegati anch'essi alle caldaie in base allo schema riportato nell'elaborato progettuale TAV. A7.
L'impianto elettrico esistente sarà integrato in base alle necessità di ogni ambiente, in base allo schema riportato nell'elaborato TAV.A8.

PROCEDURE PER Il MONTAGGIO DEI MEZZI DI SOLLEVAMENTO

Questa procedura è relativa al montaggio di argani elevatori.

Procedura organizzativa

In relazione allo specifico montaggio (o smontaggio) del mezzo di sollevamento da effettuare è fondamentale procedere alla preliminare individuazione dei preposti, cui devono essere comunicati per iscritto i compiti loro affidati in questa operazione complessa, legata a molteplici rischi di esposizione dei lavoratori, quali cadute e investimenti di materiali, dovendosi manovrare pezzi di peso notevole con mezzi e libertà di movimento necessariamente limitati.

Scelta dei DPI necessari ad effettuare in sicurezza le operazioni di montaggio: elmetto di protezione, guanti, cintura di sicurezza completa di bretelle e cosciali

Predisposizione di una idonea segnaletica conforme al D.Lgs. 81/2008 (allegato XXV) (ex 493/96) idonea sia per il periodo diurno che notturno che evidenzi i rischi presenti nelle singole aree di operazione

Identificazione delle aree operative: zone destinate allo stoccaggio ordinato dei materiali, delle attrezzature (argani, montacarichi), sistemazione dell'area di lavoro

Interdizione con idonei sbarramenti della zona interessata al montaggio dell'argano alle persone non addette, alle quali deve essere fatto divieto di avvicinamento, sosta e transito.

Si dovrà inoltre evitare che l'argano e le sue parti mobili, ivi compresi i carichi sospesi, possano avvicinarsi o addirittura venire a contatto con linee aeree di trasporto d'energia elettrica nel corso degli spostamenti in orizzontale e verticale.

Contro la possibilità di fuoriuscita delle ruote alle estremità del binario con conseguente ribaltamento dell'argano è obbligatoria l'installazione di respingenti ammortizzatori fissi, di altezza non inferiore ai 6/10 del diametro delle ruote.

Redazione di un calcolo statico per verificare la struttura d'appoggio e gli ancoraggi al fabbricato quando l'argano è montato direttamente su porzioni di ponteggio

Procedure di controllo e verifica da attuare prima della messa in opera dell' argano

Prima dell'entrata in funzione dell'argano, devono essere effettuati i seguenti controlli:

- Ø limitatore di momento massimo
- Ø limitatore di carico e di velocità
- Ø dispositivi di fine corsa
- Ø fine corsa di traslazione del carrellino scorrevole
- Ø l'adeguatezza del parallelismo delle rotaie e il loro dislivello (piani verticale e orizzontale)

- Ø verifica delle caratteristiche di sicurezza delle funi in relazione ai coefficienti di sicurezza e delle catene. Le funi e le catene devono essere certificate o avere contrassegni leggibili e devono essere verificate dal datore di lavoro

- Ø verifica del dispositivo di chiusura dell'imbocco dei ganci utilizzati durante le fasi di sollevamento che devono anche riportare incisa l'indicazione della portata massima

- Ø verifica dell'idoneità degli ancoraggi quando l'argano è montato su ponteggio metallico

Procedure di sicurezza durante il montaggio e lo smontaggio

Durante il montaggio utilizzo da parte degli operatori di idonea cintura di sicurezza completa di bretelle e cosciali collegata ad un idoneo dispositivo di trattenuta che può essere realizzato con:

- Ø una fune di acciaio tesa fra due montanti su cui far scorrere il moschettone con dissipatore di energia a strappo

- Ø un dispositivo a recupero (frizione-centrifugo)

Lo smontaggio può essere persino più pericoloso del montaggio per la presenza di ruggine, incrostazioni di cemento e per l'usura di supporti, ingranaggi e funi. Ancor più che nel montaggio occorre evitare di lavorare sotto o troppo vicino ad elementi sostenuti solo da funi.

Le piattaforme di servizio e le passerelle devono essere dotate di idonei parapetti metallici alti almeno 1 m con almeno 2 correnti e fasce di arresto al piede di almeno 20 cm.

Procedure e autorizzazioni successive al montaggio

Realizzazione di idonei dispositivi di protezione contro le scariche atmosferiche e messa a terra

All'atto del montaggio dell'argano occorre controllare che non manchino i ripari da ingranaggi, cinghie, pulegge, teste d'albero.

Verificare la tenuta degli ancoraggi e il loro perfetto serraggio, verificare la verticalità degli elementi di ponteggio

PROCEDURE PER IL MONTAGGIO E LO SMONTAGGIO DEI PONTEGGI METALLICI

Questa procedura è relativa al montaggio di ponteggi metallici tradizionali Tale procedura è quindi relativa a:

- ponteggi di servizio, per il sicuro transito o sostegno di persone, attrezzi, materiali, apparecchi di sollevamento,

- ponteggi di sicurezza, per la trattenuta di persone o materiali che potrebbero cadere da costruzioni o ponti di servizio

Procedura organizzativa

In relazione alla specifico ponteggio da montare (o smontare) è fondamentale procedere alla preliminare individuazione dei preposti, cui devono essere comunicati per iscritto i compiti loro affidati in questa operazione complessa, legata a molteplici rischi di esposizione dei lavoratori, quali cadute e investimenti di materiali. L'attività delle diverse persone occupate nei lavori di montaggio e smontaggio dei ponteggi va coordinata e sottoposta al controllo di un responsabile

Scelta dei DPI necessari ad effettuare le operazioni di montaggio: elmetto di protezione, guanti, cintura di sicurezza completa di bretelle e cosciali

Predisposizione di una idonea segnaletica conforme al D.Lgs. 81/2008 (allegato XXV) (ex 493/96) idonea sia per il periodo diurno che notturno che evidenzi i rischi presenti nelle singole aree di intervento. In particolare soprattutto se il ponteggio è sistemato in un centro abitato è necessario collocare lampade di segnalazione sui montanti agli angoli del ponte e nelle sporgenze sulla strada.

Identificazione delle aree operative: zone destinate allo stoccaggio ordinato dei materiali, delle attrezzature (argani, montacarichi), sistemazione del piano di lavoro

Interdizione con idonei sbarramenti della zona interessata al montaggio o allo smontaggio del ponteggio alle persone non addette, alle quali deve essere fatto divieto di avvicinamento, sosta e transito.

Nelle zone di transito è consigliabile provvedere alla fasciatura dei morsetti.

Verifica della resistenza del terreno nell'area in cui sarà installato il ponteggio; in caso di necessità predisporre misure alternative (elementi di ripartizione dei carichi alla base delle torrette)

Verifica che il ponteggio non si trovi a meno di 5 m da linee elettriche.

Tutti gli elementi del ponteggio (tubi, giunti, telai, aste, basette) devono portare, a rilievo o inciso, il marchio del fabbricante. Combinando questi elementi si possono realizzare ponteggi di qualsiasi forma anche diverse dalle specifiche combinazioni corrispondenti agli schemi di tipo con cui il fabbricante del ponteggio ha ottenuto l'autorizzazione ministeriale. Per ogni caso

specifico non rientrante nelle combinazioni previste nell'autorizzazione ministeriale va redatto uno specifico progetto completo di calcolo e disegno esecutivo, firmato da un professionista abilitato, in particolare quando si tratta di ponti a sbalzo.

Procedura di corretto montaggio

Il Coordinatore per l'esecuzione in accordo con il datore di lavoro deve disporre il divieto di utilizzare elementi diversi da quelli forniti dal fabbricante del ponteggio e assicurarsi che quelli in dotazione siano in buono stato di efficienza. Gli elementi metallici, appropriati per qualità e resistenza, non devono presentarsi deformati o arrugginiti; essi vanno difesi dagli agenti nocivi mediante zincatura, catramatura o protezione equivalente

Esecuzione del corretto montaggio sulla base delle indicazioni contenute nel libretto d'uso e manutenzione del ponteggio fornito dal fabbricante

I montanti di una stessa fila disposti a distanza non superiore ad 1.8 m e devono poggiare su una basetta metallica non inferiore a 150 cm^2

- I correnti dei piani devono essere posti ad una distanza verticale non superiore a 2 m
- Scelta di ancoraggi adatti allo scopo cui vincolare il ponteggio ogni 22 m^2 di superficie dello stesso
- Le tavole che costituiscono l'impalcato:
    - devono essere fissate in modo che non possano scivolare sui traversi metallici
    - devono essere costituite da tavole di spessore minimo di 4 cm per larghezze di 30 cm e 5 cm per larghezze di 40 cm (**I PANNELLI PER CASSEFORME E CARPENTERIE NON SONO IDONEI**)
    - non devono avere nodi passanti o presentare fessurazioni che ne diminuiscano la resistenza
    - non devono presentarsi a sbalzo e devono avere le sommità sovrapposte di almeno 40 cm in corrispondenza di un traverso
- Gli impalcati devono essere protetti su tutti i lati verso il vuoto con:
    - un parapetto costituito da 2 correnti, il superiore dei quali deve essere collocato ad 1 m dal piano di calpestio
    - 1 tavola fermapiede alta non meno di 20 cm

  sia i correnti che la tavola fermapiede devono essere applicati dall'interno
- I ponteggi devono essere controventati sia in senso longitudinale che trasversale (salvo la deroghe)
- Nel caso di lavori sulla facciata di un edificio il ponteggio dovrà essere montato con il bordo interno dei piani di calpestio a distanza **NON SUPERIORE** di 20 cm dalla facciata
- Il montante finale dovrà sporgere di non meno di 1.20 m dall'estradosso
- In corrispondenza dei luoghi di transito o stazionamento, sia su facciate esterne che interne, allestire, all'altezza del solaio di copertura del piano terra e ogni 12 m di sviluppo verticale del ponteggio, impalcati di sicurezza (mantovane) a protezione contro la caduta di

materiali dall'alto o in alternativa provvedere alla chiusura continua della facciata o la segregazione dell'area sottostante **per una larghezza di Ml 1.50**

- Realizzare un sottoponte di sicurezza per ogni ponte di servizio (salvo deroga art. 2 DM 431/88)
- Il ponteggio dovrà essere idoneo e autorizzato a portare un argano a bandiera per il sollevamento del materiale. Il montaggio di apparecchi di sollevamento sui ponteggi è consentito per gli apparecchi aventi portata < 200 Kg e sbraccio non superiore a 1.20 m a condizione **che sia raddoppiato il montante interessato** (realizzato con giunzioni sfalsate e resistenti a trazione) e **realizzazione di un adeguato sistema di ancoraggi.**
- I bracci portanti delle carrucole, ed eventualmente gli argani degli elevatori, devono essere assicurati ai montanti con staffe e bulloni a vite muniti di dado e controdado
- Nel caso di ponteggio sistemato sulla facciata principale di un edificio al fine di ottenere una movimentazione dei carichi per il minor tragitto possibile, è necessario prevedere l'uso di castelli di carico, sistemati in punti baricentrici rispetto alle estremità del ponteggio
- Il ponteggio dovrà essere dotato di idonee scale accesso ai piani del ponte con scale fisse ed attraverso botole ribaltine chiuse in condizioni di riposo
- I ponteggi sospesi motorizzati devono essere costruiti e installati secondo le specifiche tecniche stabilite nell'Allegato A del DM 4.3.82 ed essere utilizzati solo per lavori di finitura, di manutenzione ed altri lavori di limitata entità
- Il ponteggio sospeso motorizzato deve essere sottoposto a verifica biennale da parte dell'Ispettorato del lavoro competente per territorio e la sua manutenzione deve essere effettuata da personale qualificato
- I ponteggi devono essere controventati opportunamente sia in senso trasversale sia longitudinale; ogni sistema di controvento deve resistere a compressione e a trazione.
- La controventatura trasversale può essere omessa quando i collegamenti tra i tubi sono realizzati con giunti ortogonali di notevole rigidezza angolare accertata con certificato ufficiale di prova

Procedure di sicurezza durante il montaggio

Durante il montaggio gli operatori devono utilizzare una idonea cintura di sicurezza completa di bretelle e cosciali collegata ad un idoneo dispositivo di trattenuta che può essere realizzato con:

- una fune di acciaio tesa fra due montanti su cui far scorrere il moschettone con dissipatore di energia a strappo
- un dispositivo a recupero (frizione-centrifugo)

Al fine di evitare che sia effettuato un eccessivo deposito di materiale (di montaggio) sul ponteggio è necessario prevedere un approvvigionamento alla bisogna anche in piccole quantità

- La chiave per il serraggio dei bulloni deve essere assicurata alla cintola con un moschettone di sicurezza anziché con gli usuali ganci metallici
- Gli ancoraggi di tipo misto devono essere del tipo consentito
- L'utilizzo di una gru a torre consente una maggiore funzionalità nelle fasi di montaggio e smontaggio del ponteggio.

Procedure successive al montaggio

Verifica periodica degli ancoraggi, specialmente quelli dei ponti a sbalzo, soprattutto dopo forti venti o lunghe interruzioni dei lavori. Vanno altresì verificate le condizioni dei montanti, accertando che questi ultimi siano protetti dal rischio di urti con autocarri, materiali vari, carichi oscillanti movimentati con l'utilizzo di gru.

Deve inoltre essere effettuata una periodica revisione da parte del personale che ha provveduto al montaggio del serraggio dei bulloni eventualmente allentati.

Collegamento equipotenziale all'impianto di terra del cantiere del ponteggio avente una resistenza verso terra minore di 200 Ω (massa estranea)

Verifica di autoprotezione del cantiere e in caso contrario realizzazione di idonei dispositivi di protezione contro le scariche atmosferiche

Procedure di corretto smontaggio

Anche la fase di smontaggio deve essere effettuata sotto il controllo di preposti formalmente incaricati dei compiti affidati, tenendo conto che le operazioni presentano grossi rischi di caduta dall'alto.

Durante lo smontaggio deve essere previsto l'utilizzo da parte degli operatori di idonea cintura di sicurezza completa di bretelle e cosciali collegata ad un idoneo dispositivo di trattenuta che può essere realizzato con una fune di acciaio tesa fra due montanti su cui far scorrere il moschettone con dissipatore di energia a strappo o con un dispositivo a recupero (frizione-centrifugo)

Durante la fase di smontaggio i preposti incaricati del controllo devono impedire di gettare dall'alto gli elementi metallici che devono essere calati a terra utilizzando gli apparecchi di sollevamento.

Gli elementi tubolari vanno imbracati con doppia legatura mentre i pezzi speciali (giunti, spinotti) vanno calati a terra con una benna o cassone metallico.

Altre procedure di sicurezza

I ponteggi e più in generale le opere provvisionali devono essere conservate in efficienza per l'intera durata del loro impiego. Non è ammissibile in questa ottica che parti del ponteggio possano essere rimosse per "altre" esigenze esponendo a rischio indebito i lavoratori che lo utilizzano.

Il Coordinatore della sicurezza o in alternativa il responsabile di cantiere deve disporre strategie efficaci di controllo per evitare che possano verificarsi interventi prevedibili di rimozione di cautele antinfortunistiche.

Per i ponti di servizio, la sorveglianza va intensificata al momento dell'esecuzione dei rivestimenti delle facciate per accertare che sia assicurato il buon collegamento con l'edificio. In questo va controllato non solo l'operato del personale di cantiere ma anche quello delle ditte subappaltanti lavori speciali. Il coordinatore per la sicurezza deve per altro accertare personalmente che i ponteggi e le strutture concesse o date in uso alle ditte subappaltanti siano in perfette condizioni di sicurezza.

PRINCIPALI CARATTERISTICHE DELLE ATTREZZATURE E DELLE MACCHINE EDILI

L'UTILIZZAZIONE DELLE MACCHINE EDILI

L'utilizzo in modo scorretto di macchine ed attrezzature è causa di numerosi infortuni sul lavoro, non è sufficiente infatti disporre di macchine "perfette" se poi si utilizzano malamente, non si fa la manutenzione, si fanno modifiche o "arrangiamenti vari". Gli artigiani edili esperti insegnano agli apprendisti a lavorare "con la testa", pensando cioè a ciò che si fa, cercando anche di prevedere i pericoli che possono derivare da un' operazione compiuta in modo errato, ciò è particolarmente vero per le macchine e gli impianti; in "gergo" si dice che "le macchine non perdonano".

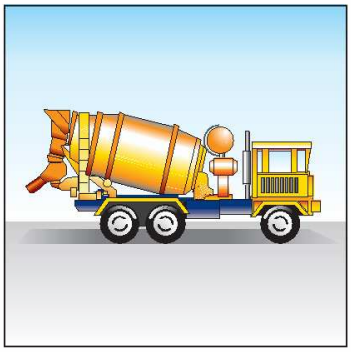
Oltre ad acquistare macchinari idonei è quindi necessario:

- per prima cosa leggere attentamente il manuale di istruzione e utilizzare la macchina in conformità ad esso.
- far eseguire periodicamente da persona qualificata la manutenzione ordinaria e straordinaria, in casi dubbi rivolgersi al costruttore o al centro di assistenza (che deve essere indicato sul manuale); in caso di guasti o anomalie di funzionamento intervenire subito.
- trasmettere ai lavoratori addetti le conoscenze necessarie all'uso in sicurezza della macchina; accertarsi che le persone abbiano capito le istruzioni e vigilare che si comportino correttamente.
- far si che a macchine complesse, a quelle per cui un uso scorretto può procurare rilevanti pericoli o per le quali è necessaria una certa pratica, (ad esempio macchine movimento terra, impianti di betonaggio, ecc...), sia destinato personale specializzato adeguatamente addestrato.

Alcune macchine di comune impiego

Oltre a quanto già detto circa l'idoneità delle macchine e la necessità di garantirne costantemente l'affidabilità, ci pare utile esaminare nelle pagine seguenti (almeno in modo sommario) i principali pericoli e le relative misure di sicurezza applicabili alle macchine di maggior diffusione in ambito edile.

1. AUTOBETONIERA



L'uso dell'autobetoniera si è recentemente diffuso nei cantieri edili in quanto permette di disporre di calcestruzzo preconfezionato di qualità omogenea a costi concorrenziali rispetto alla messa in opera di centrali di betonaggio o alla produzione sul posto del calcestruzzo mediante betoniere. Se poi l'autobetoniera dispone anche della pompa per il convogliamento del calcestruzzo con braccio snodabile (o se viene associata ad autocarro con pompa e braccio), è anche possibile gettare in opera il calcestruzzo riducendo notevolmente i tempi di lavorazione.

L'esperienza ha fatto rilevare che in genere gli infortuni connessi all'uso di tali mezzi sono conseguenti a vari fattori; generalmente è possibile ovviarvi mediante semplici interventi:

Spostamento dell'automezzo

Condurre il mezzo in modo prudente, adeguando la velocità ed il tragitto al luogo ed al fondo stradale, evitando

per esempio di passare in zone ristrette, presso scavi aperti o in zone ove il terreno è stato riportato. Per effettuazione di manovre per cui il conducente non dispone di sufficiente visibilità è opportuno che il posizionamento del mezzo sia agevolato da personale a terra che dia indicazioni all'autista. Le persone a terra dovranno naturalmente posizionarsi in zone sicure e comprese nel campo di visibilità dell'autista; ciò per evitare di essere investite a loro volta.

Contatto con linee elettriche aeree - folgorazione

Durante il posizionamento e lo spostamento del braccio del mezzo è necessario tenere un adeguata distanza di sicurezza dalle linee aeree nude (5 metri). In caso di impossibilità ad operare per la vicinanza di una linea elettrica contattare preventivamente l'ENEL (per proteggere o spostare la linea) o il proprietario per far togliere la tensione. In caso di contatto accidentale l'addetto alla macchina, se cosciente, non deve abbandonare il mezzo né muoversi dalla posizione in cui si trova. Evitare inoltre di lavare il mezzo con getti d'acqua in vicinanza di linee elettriche aeree.

Contatti con il braccio o con il tubo o canale di scarico

L'addetto alla pulsantiera o ai comandi di spostamento del braccio o del canale di scarico deve posizionarsi in modo da avere completa visibilità del luogo dove sta operando; gli addetti all'esecuzione del getto devono trovarsi in posizione sicura, in modo che non possano essere colpiti da movimenti accidentali del braccio o del tubo di deflusso del calcestruzzo. Adeguata attenzione va prestata al momento dell'estensione del braccio o del canale, se è previsto utilizzare gli stabilizzatori. Se il canale di scarico viene assemblato e guidato manualmente fare attenzione a non pizzicarsi le dita nell'aggancio dei vari tronconi e nel suo orientamento. Porsi a distanza di sicurezza durante il movimento della benna della gru nel caso che lo scarico avvenga (per esempio mediante il canale) in questo contenitore. Non spostare mai l'autocarro con il braccio aperto o il canale di scarico non bloccato.

Pizzicamenti o schiacciamenti da organi di trasmissione del moto al tamburo della betoniera

I rulli di sostegno - rotolamento del tamburo devono essere adeguatamente protetti o posti in posizioni non accessibili al personale. Le catene, ruote dentate o cinghie di trasmissione del moto devono essere adeguatamente protette. Non accedere al ripiano superiore presso la bocca del tamburo quando questo è in moto.

Pulizia e manutenzione della macchina

Al termine del lavoro effettuare la pulizia del mezzo (per esempio con getti d'acqua) operando con prudenza (non avvicinarsi a parti in movimento, fare attenzione durante l'accesso a scalette ed al ripiano superiore, non introdurre le mani nella tramoggia di carico o nella valvola a stella, effettuare correttamente la pulizia dell'interno del tubo di trasporto del calcestruzzo, ecc...).

Verificare periodicamente la funzionalità di pulsantiere e comandi particolarmente in relazione alla protezione contro l'ingresso di polvere ed umidità (guaine e pressacavi integri, ecc...).

Dispositivi di protezione raccomandati

- guanti da lavoro.
- calzature di sicurezza con suola imperforabile.
- tuta da lavoro.
- elmetto.

2. AUTOCARRO

Ogni impresa edile dispone di automezzi per il trasporto di attrezzature e materiali utilizzati per la lavorazione, di autocarri per trasporti di materiali da costruzione sfusi o confezionati (bancali, legname, prefabbricati, ecc...), oppure per il movimento terra. Oltre ai pericoli connessi alla circolazione dei mezzi (guida, costante efficienza del mezzo, rispetto dei limiti di portata e degli sbalzi dei carichi, rispetto della sagoma limite, corretta sistemazione e legatura dei carichi) alcuni pericoli sono direttamente connessi all'impiego dei mezzi all'interno dei cantieri:

Spostamento dell'automezzo

Non trasportare persone sul cassone, sul carico o appese allo sportello della cabina. Condurre il mezzo in modo prudente, adeguando la velocità ed il tragitto al luogo ed al fondo stradale, evitando per esempio di passare in zone ristrette, presso scavi aperti (che devono essere delimitati ad adeguata distanza dal bordo o protetti) o in zone ove il terreno è stato riportato (perdite di stabilità del mezzo). Per l'accesso al fondo degli scavi le rampe devono essere sufficientemente larghe o disporre di nicchie per permettere ai pedoni di liberare la via di transito veicolare al sopraggiungere del mezzo, né devono essere eccessivamente ripide. Per l'effettuazione di manovre per cui il conducente non dispone di sufficiente visibilità è opportuno che il posizionamento del mezzo sia agevolato da personale a terra che dia indicazioni all'autista. Le persone a terra dovranno però posizionarsi in zone sicure e comprese nel campo di visibilità dell'autista; ciò per evitare di essere investite a loro volta.

Trasporto di materiale vario

Assicurasi che il carico sia ben bilanciato, che non possa subire spostamenti durante il trasporto per effetto di curve o cambi di pendenza legandolo opportunamente e mettendo in tensione le funi con i cricchetti. Per trasportare travetti, pali, legname, ferro da armatura, ecc... utilizzare i portapali (capre) che devono disporre di adeguati arresti alle loro estremità; legare il carico opportunamente e disporre il cartello che segnala lo sbalzo posteriore. Frequenti infortuni sono dovuti a cadute di persone durante la salita e la discesa dal cassone; se non sono già in sito predisporre punti di afferramento per le mani presso le sponde o presso i portapali e punti di appoggio per i piedi al disotto del piano del cassone (maniglie o predellini che restino entro la sagoma del veicolo) in modo da facilitare l'operazione. In certi casi (quando per esempio sia necessario scendere e salire frequentemente) è consigliabile realizzare una scaletta da agganciarsi ad una sponda.

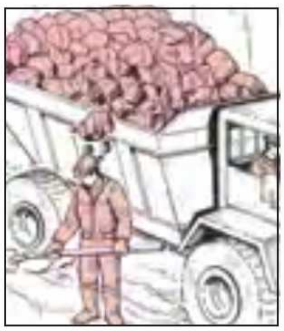
Gru di bordo

La presenza di una gru (anche di piccola o media portata) per il carico e scarico del materiale risparmia tempo e fatica, essa deve però essere utilizzata in modo adeguato. Posizionare sempre gli stabilizzatori del mezzo, porsi in posizione

adeguata per poter osservare la zona di lavoro e per non trovarsi sotto il carico durante la sua movimentazione, non operare se vi sono persone in posizione di pericolo, controllare periodicamente l'efficienza di ganci, fasce, manicotti, raccordi idraulici, ecc... Non utilizzare mai mezzi di fortuna per imbracare e sollevare i carichi (corde racimolate in cantiere, tondini piegati a gancio, tubi o barre di ferro, filo di ferro, reggette di plastica, ecc...) usare invece fasce adeguate, ganci con dispositivi di chiusura, forche, bilancini, e materiale certificato CE. Si ricorda infine che la gru è una macchina (marcatura CE) soggetta, se di portata superiore ai 200 kg, al rilascio del "libretto delle verifiche per apparecchi di sollevamento" (a cura dell'ISPESL) ed a verifiche periodiche sulla sua efficienza (Aziende Sanitarie Locali). È quindi necessario richiedere il "collaudo" all'ISPESL e successivamente comunicarne il "piazzamento" alla ASL locale.

Movimentazione materiale sfuso (inerti, terreno, ecc...)

Assicurarsi preventivamente della corretta chiusura delle sponde; caricare il mezzo in modo uniforme, non accumulare il materiale oltre il bordo superiore delle sponde per evitarne la caduta durante il trasporto. Non alzare il cassone con il mezzo inclinato o su terreni di dubbia solidità. Nel caso di mancato scarico di parte del materiale (terreno umido, ecc...) non imprimere sollecitazioni anomale al mezzo, piuttosto riabbassare il cassone, staccare manualmente il materiale e poi provvedere nuovamente al sollevamento del cassone ribaltabile.



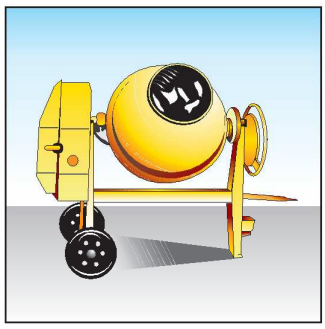
NO

SI

Dispositivi di protezione raccomandati

- tuta e guanti da lavoro.
- calzature di sicurezza con puntale (caduta materiali).
- elmetto (per l'uso della gru).

3. BETONIERA



Betoniera a bicchiere

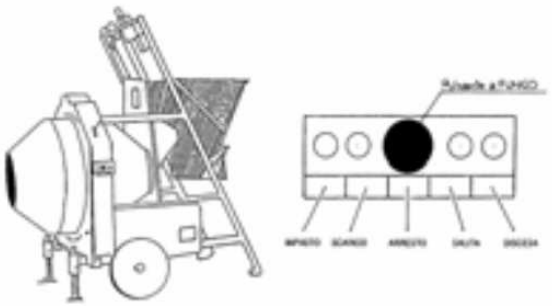
La betoniera è probabilmente la macchina più usata in edilizia.

- le "piccole" betoniere a bicchiere vengono oggi generalmente utilizzate per la preparazione di calcestruzzo per lavori di non rilevante entità, vengono invece usate diffusamente per la preparazione di malte e intonaci. Per produzioni di

grandi quantità di calcestruzzo si ricorre sempre più frequentemente al calcestruzzo preconfezionato e trasportato in cantiere con le autobetoniere o ad impianti di betonaggio.

- sono invece relativamente poco diffuse "betoniere fisse" che hanno dimensioni maggiori rispetto a quelle a bicchiere e sono asservite a sistema meccanico di caricamento degli inerti comandato dall'operatore (benna su rotaia o su braccio ribaltabile asservita a pala o raggio raschiante).

Betoniera con sistema di caricamento meccanico degli inerti



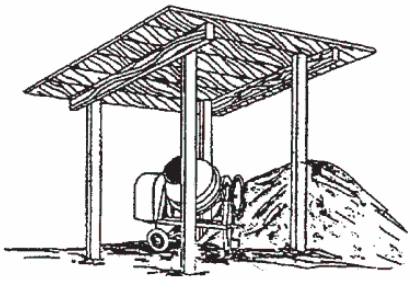
Riguardo i principali pericoli e misure di sicurezza connesse all'uso della macchina si ricordano:

Inidoneo posizionamento

Sistemare la betoniera in posti facilmente raggiungibili per lo scarico con gli autocarri di inerti e leganti, vicino ai bidoni per l'acqua. Se la betoniera si trova nel raggio d'azione della gru o vicino a ponteggi o strutture da cui possa cadere del materiale bisogna realizzare un impalcato superiore di protezione. Il cavo di alimentazione deve essere posizionato in modo da non essere danneggiato (calce e cemento, calpestio, ecc...), non stare nell'acqua, né costituire intralcio e pericolo per i movimenti delle persone o della gru.

Ribaltamento della macchina

La stabilità della macchina deve essere attestata dal costruttore; l'utilizzatore deve semplicemente sistemare la macchina in piano, su terreno compatto. Evitare di utilizzare sistemi improvvisati inadeguati (togliere le ruote sostituendole con mattoni o pezzi di legno, rialzare le ruote con sostegni, ecc...).

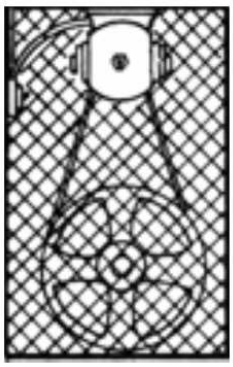


Pizzicamenti, urti e trascinamento da organi in movimento

La cinghia di trasmissione deve essere protetta con griglia o riparo fisso (anche se è all'interno del vano motore con portello apribile). Gli ingranaggi e la corona dentata del bicchiere devono essere protetti (ad esempio con un carter). Il volante per il ribaltamento del bicchiere deve avere la parte interna chiusa (per evitare pizzicamenti delle dita durante la rotazione del bicchiere per lo scarico). Il pedale che comanda lo sgancio del bicchiere deve essere protetto dall'alto e di lato. Prima di aggiungere cemento o calce in sacchi all'impasto fermare la rotazione del tamburo. Non prelevare manualmente "campioni" di impasto a macchina in moto né pulire il tamburo mentre è in moto. Prima di azionare eventuali caricatori meccanici verificare che non vi sia nessuno nel loro raggio d'azione, proteggere le loro vie di corsa o zone di lavoro mediante ripari, barriere o dispositivi di sicurezza (es. funicelle a strappo che arrestano i movimenti pericolosi). Proteggere le fosse per il caricamento e scaricamento del materiale con parapetti.Tenersi a distanza di sicurezza quando arriva e riparte la benna della gru destinata al trasporto dell'impasto.

Lesioni da sforzo

Il sollevamento dei sacchi di cemento per portarli vicino alla macchina ed il caricamento del "mezzo sacco" nel tamburo



protezione della cinghia di trasmissione

prevenzione delle lesioni da sforzo

è causa di numerose lesioni da sforzo. È possibile eliminare tali rischi posizionando il bancale di sacchi vicino alla macchina, spostando i sacchi in due, aprendo il sacco sulla sabbia ed usando la pala per caricare il cemento nella macchina.

Rischi di natura elettrica

La macchina deve essere collegata a terra mediante il cavo di alimentazione che deve comprendere il conduttore giallo-verde: "la terra" (meglio definito: conduttore di protezione).

A protezione della linea di alimentazione della macchina, contro i contatti indiretti, deve essere installato un interruttore magnetotermico-differenziale con soglia di massima di intervento non superiore a 30 mA (tipo "salvavita").

A bordo macchina, per la protezione contro le sovracorrenti, deve essere installato un interruttore magnetotermico o fusibili (entrambi opportunamente dimensionati). I componenti elettrici esterni (motore, interruttore, scatole di derivazione, prese a spina, ecc...), per la presenza di polvere ed umidità, devono avere un grado di protezione adeguato (almeno IP 55) in quanto il lavaggio della macchina viene fatto con getti d'acqua. Usare cavi flessibili tipo H07 RN-F resistenti all'acqua ed all'abrasione. I componenti elettrici non devono essere rotti o fessurati, i pressacavi devono essere idonei e ben posizionati. Le prolunghe "giuntate" e "nastrate" o con prese a spina o adattatori di uso "civile" per la probabile presenza di acqua sono estremamente pericolose.

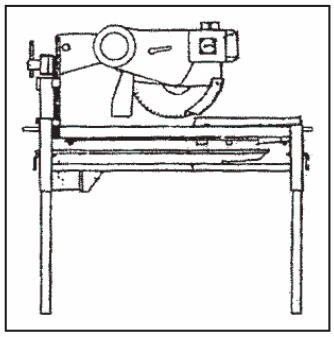
Dispositivi di protezione raccomandati

- tuta e guanti ordinari da lavoro.
- guanti impermeabili ed occhiali per il maneggio di calce, malta ed intonaci a base di calce.
- scarpe antinfortunistiche con puntale rinforzato.

Se è il caso (valutazione dei rischi - situazione di lavoro)

- elmetto con visiera (schizzi di calce, caduta materiali).
- cuffie antirumore.
- mascherina per polvere.

4. CLIPPER - SEGATRICE A DISCO PER LATERIZI - TAGLIAPIASTRELLE



La “clipper” è una macchina molto usata da paramanisti e piastrellisti, il suo uso è certamente più agevole e più sicuro del “flessibile portatile”; analogamente però alla sega circolare il suo uso è riservato a persone ben addestrate. I principali pericoli riscontrabili sono:

Inidoneità della macchina

Controllare che la macchina sia stabile, che il carrellino portapezzi si muova correttamente, che funzioni il sistema di abbattimento polveri ad acqua, che i componenti elettrici visibili siano integri e che la zona di lavoro non sia ingombra di materiale di scarto. Controllare l’integrità del riparo flessibile contro la proiezione degli spruzzi. Usare solamente le lame indicate dal costruttore.

Contatto con la cinghia di trasmissione o la lama di taglio

La cinghia deve essere ben protetta da un carter o da un riparo rigido. La lama di taglio deve disporre di una protezione basculante che si solleva a contatto con il pezzo poggiato sul carrellino portapezzo. Prestare particolare attenzione nel caso di taglio di piccoli pezzi (per esempio: fissare il laterizio al carrellino o usare opportuni attrezzi).

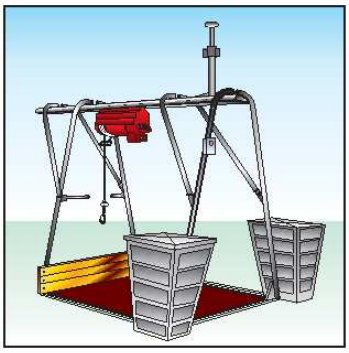
Rischi di natura elettrica

La macchina deve essere collegata a terra mediante il cavo di alimentazione che deve comprendere il conduttore giallo -verde: “la terra” (meglio definito: conduttore di protezione). A protezione della linea di alimentazione della macchina, contro i contatti indiretti, deve essere installato un interruttore magnetotermico-differenziale con soglia di massima di intervento non superiore a 30 mA (tipo “salvavita”). A bordo macchina, per la protezione contro le sovracorrenti, deve essere installato un interruttore magnetotermico o fusibili (entrambi opportunamente dimensionati). I componenti elettrici esterni (motore, interruttore, scatole di derivazione, prese a spina, ecc...) per la presenza di polvere ed umidità devono avere un grado di protezione adeguato (almeno IP 55) in quanto la macchina lavora ordinariamente con uso di acqua. Usare cavi flessibili tipo H07 RN-F resistenti all'acqua ed all'abrasione. I componenti elettrici non devono essere rotti o fessurati, i pressacavi devono essere idonei e ben posizionati. Le prolunghe “giuntate” e “nastrate” o con prese a spina o adattatori di uso “civile” per la probabile presenza di acqua sono estremamente pericolose.

Dispositivi di protezione raccomandati

- tuta da lavoro e guanti ordinari (lama di taglio liscia).
- cuffie antirumore.
- scarpe di sicurezza.
- eventuale grembiule impermeabile.

5. ELEVATORE ELETTRICO A CAVALLETTO O A BANDIERA (MONTACARICHI)



L'elevatore (detto comunemente "montacarichi") è una macchina molto utilizzata in edilizia per il trasferimento di carichi di modesta entità su piani diversi. L'argano elettrico può essere montato in posizione scorrevole su una rotaia sostenuta da cavalletti oppure sistemato in modo da ruotare orizzontalmente appeso ad una apposita struttura portante (bandiera). Il suo uso è diffuso nei piccoli cantieri, nei lavori di ristrutturazione interna, per il montaggio di ponteggi ed in genere ove non sia possibile usare una gru a torre. L'elevatore è una macchina (quindi marcatura CE) soggetta, se di portata superiore ai 200 kg, al rilascio del "libretto delle verifiche per apparecchi di sollevamento" (a cura dell'ISPESL) ed alle verifiche periodiche sulla sua efficienza (Aziende Sanitarie Locali-ARPA). È quindi necessario richiedere inizialmente il "collaudo" all'ISPESL e successivamente comunicarne il piazzamento alla ASL-ARPA locale. È altresì soggetta all'effettuazione della verifica trimestrale dello stato di conservazione delle funi, tale verifica va fatta a cura del proprietario e l'esito va annotato su un'apposita pagina del "libretto" (fino al rilascio del libretto tali verifiche vanno eseguite ed annotate cronologicamente, le annotazioni verranno inserire poi nel libretto non appena disponibile). L'uso dell'elevatore deve essere oggetto di adeguata formazione agli addetti, la portata deve essere chiaramente indicata sul paranco, le funzioni dei comandi devono essere richiamate sulla pulsantiera. Se non è possibile montare parapetti adeguati l'addetto deve utilizzare dispositivi anticaduta. Circa i principali pericoli evidenziabili si citano:

Rovesciamento o caduta della macchina

È necessario che la macchina sia installata come previsto dal costruttore su una superficie sufficientemente ampia e di adeguata resistenza. Per gli elevatori a cavalletto possono essere previsti cassoni con zavorra da fissare al cavalletto posteriore (non si usino liquidi per il rischio che si forino i contenitori e venga a mancare la zavorra, né improvvisati accumuli di materiale sfuso) oppure sistemi di collegamento a strutture fisse (per esempio collegamenti passanti sotto alla soletta su cui è installato, puntoni contro la soletta superiore, ecc...). Per elevatori a bandiera si utilizzano generalmente elementi adeguatamente ancorati a fabbricati (puntelli rinforzati da tiranti, ecc...) o strutture idonee preventivamente predisposte. Nel caso che si realizzino sistemi di ancoraggio diversi da quelli previsti dal costruttore, gli stessi devono essere progettati e calcolati da un tecnico abilitato. Sia i calcoli suddetti che la documentazione fornita dal costruttore va conservata in cantiere. Controllare periodicamente l'efficienza degli ancoraggi.

Caduta dall'alto dell'addetto all'elevatore

Le aperture e gli spazi prospicienti il vuoto devono essere dotati di parapetto normale. Nella zona ove viene movimentato il carico, può essere lasciato nel corrente superiore un varco sufficiente al passaggio della fune che sostiene il carico (abbassando gli elementi metallici ribaltabili fissati al cavalletto anteriore); in questo caso il carico può passare fra tali elementi mobili e la tavola fermapiede (alta 30 cm almeno). Analoga soluzione può essere adottata (per esempio utilizzando stocchi metallici opportunamente collegati a strutture fisse) per gli elevatori a bandiera. Se il carico da movimentare è

ingombrante è possibile ampliare il varco per il suo passaggio togliendo parti di parapetto, gli operatori dovranno però essere efficacemente protetti contro il rischio di caduta mediante imbracatura di sicurezza e dispositivi anticaduta. I parapetti dovranno ovviamente essere rimontati non appena terminata l'operazione.

Caduta di materiale dell'alto

L'imbracatura dei carichi deve essere fatta in modo idoneo per evitare la caduta o lo spostamento del carico durante il sollevamento. Non utilizzare mezzi di fortuna per imbracare e sollevare i carichi (corde "di recupero", tondini piegati a gancio, tubi o barre di ferro, filo di ferro, reggette di plastica, ecc...), usare solo materiale certificato CE (ganci con chiusura, corde metalliche o in tessuto, fasce in tessuto, catene, ecc...). La marcatura CE unitamente alla portata deve essere indicata (con piastrine, anelli, ecc...) anche sul materiale stesso. È da tenere presente che ampi angoli di apertura delle funi al gancio fanno diminuire significativamente la portata generale dell'accessorio usato per l'imbracatura riducendone pericolosamente l'efficacia. Esporre una tabella indicante tale rischio e le variazioni di portata in funzione delle condizioni di utilizzazione delle brache di sollevamento chiarendone il significato agli addetti al sollevamento ed all'imbracatura dei carichi, potrebbe evitare gravi incidenti.Particolare attenzione va prestata al sollevamento di materiale che potrebbe scivolare durante la movimentazione o elementi che potrebbero scivolare o fuoriuscire dall'insieme per effetto di oscillazioni, urti, ecc... (fasci di tubi lisci, sacchi che si rompono, ecc...). Il materiale sfuso (mattoni, pietrame, giunti per ponteggi, ecc...) va sollevato entro contenitori idonei (benne, cassoni, cestelli). L'addetto alla pulsantiera deve sempre porsi in posizione adeguata per poter osservare la zona di lavoro e non iniziare ad operare se vi sono persone sotto il carico. Il collega a terra non sosterà nella zona di carico e sorveglierà che nessuno vi acceda.

Inidoneità della macchina

Il paranco elettrico deve essere dotato di dispositivo automatico di fine corsa superiore (per evitare l'urto del gancio contro la struttura dell'elevatore) ed inferiore (a fine corsa devono restare ancora almeno due spire di fune avvolte sul tamburo). Gli elevatori a cavalletto, alle estremità del binario di corsa del paranco devono avere appositi arresti ammortizzati. È opportuno controllare periodicamente l'efficacia di tali dispositivi come anche dei sistemi di ancoraggio, zavorre, integrità della fune, efficacia degli ancoraggi della fune, del gancio e del freno.

Rischi di natura elettrica

La macchina deve essere collegata a terra mediante il cavo di alimentazione che deve comprendere il conduttore giallo -verde: "la terra" (meglio definito: conduttore di protezione). A protezione della linea di alimentazione della macchina, contro i contatti indiretti, deve essere installato un interruttore magnetotermico-differenziale con soglia di massima di intervento non superiore a 30 mA (tipo "salvavita"). A bordo macchina, per la protezione contro le sovracorrenti, deve essere installato un interruttore magnetotermico o fusibili (entrambi opportunamente dimensionati). I componenti elettrici esterni (motore, interruttore, scatole di derivazione, prese a spina ecc...) per la presenza di polvere ed umidità devono avere un grado di protezione adeguato (almeno IP 44). Usare cavi flessibili resistenti all'acqua ed all'abrasione. I componenti elettrici non devono essere rotti o fessurati, i pressacavi devono essere idonei e ben posizionati. Le prolunghe "giuntate" e "nastrate" o con prese a spina o adattatori di uso "civile" per la probabile presenza di acqua sono estremamente pericolose. Non usare la pulsantiera per manovrare (tirare) il carrello o per ruotare la "bandiera" del paranco elettrico.

Dispositivi di protezione

- tuta e guanti ordinari.
- calzature antinfortunistiche con puntale di sicurezza.
- elmetto (per l'operatore a terra).
- imbracatura di sicurezza (operatore ai piani alti).

Autogru

Rischi evidenziati dall'analisi dei pericoli e delle situazioni pericolose durante il lavoro

- contatto con linee elettriche aeree
- urti, colpi, impatti, compressioni
- punture, tagli, abrasioni
- rumore
- olii minerali e derivati

Misure di prevenzione e istruzioni per gli addetti

Prima dell'uso:

- verificare che nella zona di lavoro non vi siano linee elettriche aeree che possano interferire con le manovre
- controllare i percorsi e le aree di manovra, approntando gli eventuali rafforzamenti
- verificare l'efficienza dei comandi
- ampliare con apposite plance la superficie di appoggio degli stabilizzatori
- verificare che la macchina sia posizionata in modo da lasciare lo spazio sufficiente per il passaggio pedonale o delimitare la zona d'intervento

Durante l'uso:

- segnalare l'operatività del mezzo col girofaro
- preavvisare l'inizio delle manovre con apposita segnalazione acustica
- attenersi alle segnalazioni per procedere con le manovre
- evitare, nella movimentazione del carico, posti di lavoro e/o di passaggio
- eseguire le operazioni di sollevamento e scarico con le funi in posizione verticale
- illuminare a sufficienza le zone per il lavoro notturno con i dispositivi ottici
- segnalare tempestivamente eventuali malfunzionamenti o situazioni pericolose
- non compiere su organi in movimento operazioni di manutenzione
- mantenere i comandi puliti da grasso, olio, etc.

Dopo l'uso:

- non lasciare alcun carico sospeso
- posizionare correttamente la macchina raccogliendo il braccio telescopico ed azionando il freno di stazionamento
- eseguire le operazioni di revisione e manutenzione necessarie al reimpiego della macchina a motori spenti
- nelle operazioni di manutenzione attenersi alle indicazioni del libretto della macchina

Dispositivi di Protezione Individuale

- guanti
- calzature di sicurezza
- elmetto
- otoprotettori
- indumenti protettivi (tute)

8. MACCHINE MOVIMENTO TERRA

pala caricatrice gommata

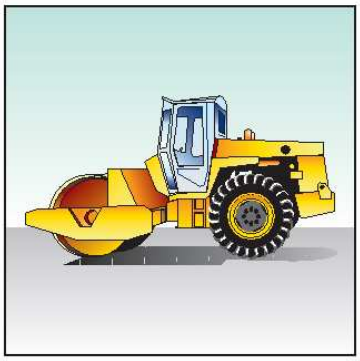
escavatore

grader

Lo scavo e la movimentazione di materiale sfuso sono quasi sempre effettuati mediante utilizzazione di macchine operatici specificatamente progettate. Per effettuazione di lavori che richiedano ridotti spostamenti o elevata aderenza al terreno, sono utilizzati in genere i mezzi cingolati; nel caso che l'attività richieda invece spostamenti frequenti o la percorrenza di apprezzabili distanze, si usano macchine gommate. Per lo scavo e il caricamento del materiale su autocarro sono

generalmente utilizzati gli escavatori o le pale caricatrici (che possono però prelevare il materiale da superficie non troppo compatta, ad esempio già oggetto di scarificazione). Per lo spostamento ed il trasporto del terreno si utilizzano pale caricatrici (per limitate distanze) ed autocarri, oppure dumper (autoribaltabili fuoristrada). Per operazioni di livellamento di limitate superfici possono essere usate pale meccaniche o apripista (buldozer), mentre per grandi estensioni (lavori stradali) trovano buon impiego gli scraper o i grader (livellatrici). Esistono vari modelli di macchine combinate (cingolate o gommate) che abbinano più accessori: la terna (braccio escavatore e pala caricatrice), gli apripista (lama livellatrice e scarificatori o riper), taluni escavatori dispongono anche di una lama livellatrice.

pala caricatrice



rullo compressore

rischio di investimento del materiale movimentato

A varie macchine, di recente concezione, possono poi essere montati, oltre ai normali organi di lavoro, moltissimi accessori che ne fanno delle vere e proprie "piattaforme multifunzionali" ad esempio: martello demolitore, pinze e forche per movimentazione materiali, pinze per demolizioni, piattaforme aeree per persone, falconi per sollevamento materiali al gancio, benne miscelatrici, lame livellatrici, dischi tagliasfalto, scarificatori (riper), frese per materiali compatti (asfalto, ecc...). Negli ultimi anni si sono diffusi poi i modelli "mini" (definiti dalle norme con la dizione di macchine "compatte"), in particolare i "miniescavatori" ed i "minicaricatori"). Le loro caratteristiche li rendono idonei ad essere trasferiti agevolmente da un cantiere all'altro mediante un normale autocarro ed a operare in spazi anche ristretti ove possono effettuare anche lavori di ridotta entità che finora venivano svolti a mano (con picco, pala e carretta). Le macchine per movimento terra sono soggette alla marcatura CE, a dichiarazione di conformità, al rilascio del libretto di istruzioni circa l'uso e la manutenzione. È necessario leggere attentamente il libretto d'istruzioni che deve comprendere tutte le informazioni necessarie ad un uso e manutenzione adeguata ivi comprese le possibilità di montare accessori. Gli stessi accessori sono loro volta "macchine" e devono quindi essere a marcati CE. I rispettivi documenti di accompagnamento devono specificare a quali macchine (costruttore, tipo e modello) possono essere applicati. In tal modo la responsabilità del complesso macchina + accessorio è del costruttore che li ha certificati. Ove invece si assemblassero macchine ed accessori (seppur entrambi marcati CE) non destinati ad operare congiuntamente, l'obbligo (e la responsabilità) di marcare il complesso ricade su colui che ha realizzato l'unione e sull'utilizzatore dell'attrezzatura.

Sul libretto devono inoltre essere indicati i livelli di rumore raggiunti al posto di guida in fase operativa, tale valore deve essere considerato nella scatta di una macchina nuova e può costituire un dato di partenza utile per la valutazione del rischio rumore. Pare inoltre opportuno sottolineare le elevate condizioni di pericolo derivanti da usi impropri delle macchine. Acquista quindi particolare importanza che le macchine tipo siano affidate a persone serie, prudenti ed addestrate al loro uso.

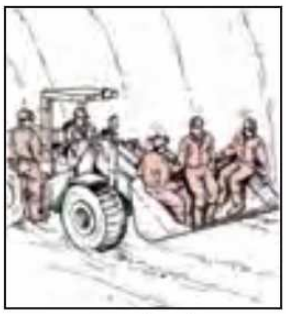
Inadeguatezza del posto di guida

Il posto di guida deve essere raggiungibile agevolmente ed in piena sicurezza; ciò significa che devono essere predisposti punti di presa per la mani (maniglie, corrimani) e punti di appoggio con superficie antiscivolo per i piedi (scalini, grigliati, barre sporgenti, ribaltine, ecc...). L'accesso alle macchine avviene in genere con l'operatore rivolto verso la macchina, è la posizione che gli consente di controllare bene i propri movimenti. In alcune tipologie di macchine (es. caricatori compatti) l'operatore invece accede al posto di guida sulla macchina introducendosi dall'alto, scavalcando il braccio. Si sono già verificati gravi infortuni a causa di scivolamenti dovuti a superfici di transito inadeguate e, cosa ben più pericolosa, per effetto di contatto durante la caduta con leve e pedali di comando, se tali contatti avvengono quando il motore è in moto determinano il pericoloso movimento della macchina o del braccio. In tali casi è indispensabile che la macchina sia corredata da un dispositivo di sicurezza (barre guardacorpo imbottite, cintura di sicurezza dotata di interblocco, ecc...) che impedisca il funzionamento del motore e blocchi in modo certo la macchina se l'addetto non è al posto di guida. Dal posto di guida non si devono poter raggiungere le ruote, i cingoli o gli organi di lavoro pericolosi (distanze adeguate, parafanghi, carter, griglie, cabina di protezione), il posto di guida ed i comandi devono consentire l'agevole esecuzione di tutte le manovre necessarie alla guida del mezzo e all'uso degli accessori. I sedili devono essere regolabili e idonei a ridurre la trasmissione delle vibrazioni. Non deve essere possibile condurre la macchina, né comandare gli organi lavoratori da posizioni diverse del posto di guida o da posizioni appositamente predisposte.

Danni a terzi, investimenti , cadute ecc...

Dal posto di guida deve essere garantita la completa visibilità della zona di lavoro e di spostamento del mezzo, ciò anche mediante l'ausilio di specchi, dispositivi video, fari e fanali per lavori notturni, ecc... Nel caso che l'operatore non possa controllare direttamente la zona di lavoro o di spostamento (per esempio durante le manovre), dovrà avvalersi dell'assistenza di un operatore a terra (che ovviamente non si posizionerà in zona di pericolo). Le macchine operatrici devono poi essere dotate di girofaro giallo ed è opportuna l'installazione di un segnalatore acustico (cicalino), che si attivi durante la retromarcia. Durante il lavoro è vietata la presenza di personale nel raggio d'azione della macchina; a tale proposito sulla macchina devono essere affissi specifici avvisi (visibili ovviamente da distanza di sicurezza). L'operatore (o persona incaricate di ciò) deve far rispettare tale divieto anche sospendendo il lavoro. Se vi fosse la necessità di contattare il conducente durante il lavoro, avvicinarsi alla cabina da posizione visibile all'operatore e solo previo suo cenno di assenso. È vietato trasportare persone sui mezzi (a meno che non sia specificamente predisposto dal costruttore), utilizzare le benne per farci salire persone o per eseguire lavori in quota. Nel caso di utilizzazione di accessori per il sollevamento di persone (cestelli) le apparecchiature devono essere oggetto di specifici collaudi (ISPESL) e verifiche periodiche (ASL-ARPA).

pericolo di investimento



pericolo di caduta

Ribaltamento del mezzo (laterale o longitudinale)

L'operatore deve conoscere bene prestazioni, peso e carico massimo sollevabile dalla macchina riferite alle condizioni del terreno (piano, compatto, aspro, in pendenza) ed agli accessori utilizzati. Deve evitare di raggiungere le condizioni limite ed in genere comportarsi con prudenza: adeguando velocità e percorsi al terreno ed alle condizioni di visibilità, evitando brusche frenate ed accelerazioni, repentini cambi di direzione e senso di marcia (in particolare per i "compatti"); Negli spostamenti operare poi con benna e carico in basso, prestare attenzione a buche, terreno soffice, massi, pendenze eccessive, non transitare presso scavi o cigli di cava; ove previsto, utilizzare gli stabilizzatori.

pericolo di rovesciamento e contatto con la benna

fase di caricamento sull' autocarro

Situazioni di elevato pericolo si verificano durante il carico e scarico dei "mini" dagli autocarri, per caduta del mini dalla rampa o per cedimenti di rampe improvvisate; si raccomanda di porsi su terreno piano e compatto, di utilizzare solamente rampe certificate con portata superiore al peso del mezzo, di sistemarle con accortezza e di bloccare l'autocarro (marcia e freno a mano).

Le macchine operatici "ordinarie" (potenza superiore a 15 kW) devono essere poste in commercio con cabina o telaio di protezione (ROPS) che garantisca un adeguato volume limite di deformazione (DLV) per la sopravvivenza dell'operatore. Alcune macchine "compatte" di ridotta potenza potrebbero, a termine di legge, essere vendute anche senza tali protezioni (benché per le loro piccole dimensioni siano oggettivamente più soggette a ribaltamenti); esse devono però disporre di idonei punti di ancoraggio per tali strutture. In questi casi l'obbligo di installare la protezione non spetta al costruttore (che generalmente comunque le produce e le vende a parte), bensì a colui che le utilizza o le rivende. Cabine e telai hanno anche funzione di evitare il pericolo di caduta di materiali sull'operatore, proteggerlo dagli agenti atmosferici, nonché dalla polvere e dal rumore che si sviluppano dall'attività lavorativa. Quando è presente solo un telaio di protezione esiste il pericolo che l'operatore, sbalzato dal posto di guida, possa finire all'esterno della macchina

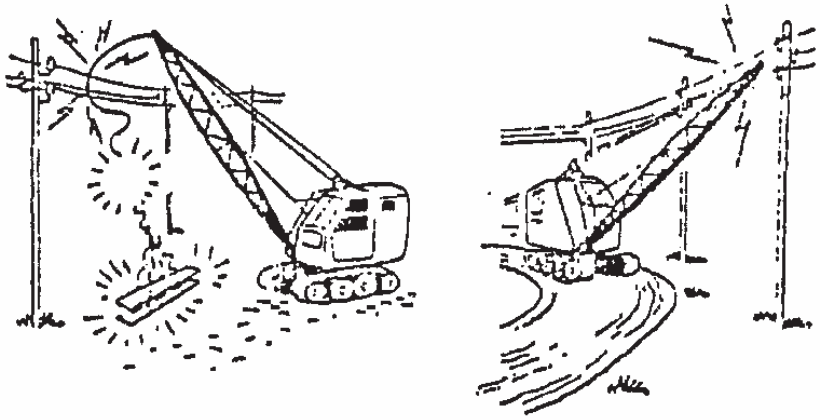
ed essere travolto da essa. Per tale motivo in questi casi è necessario utilizzare la cintura di sicurezza o altro sistema analogo (barre guardacorpo imbottite, o simili).

Caduta del carico

Si è già detto che la macchina deve essere utilizzata in modo rispondente alle sue caratteristiche, senza subire modificazioni o essere utilizzata per usi impropri; per esempio non sovraccaricare la macchina o le benne, non saldarvi ganci o punti di ancoraggio per utilizzarla come apparecchio di sollevamento, ecc... È poi vietato passare con la benna sopra persone o posti di lavoro. La caduta di materiale che interessi il posto di guida deve essere impedita da adeguate strutture (FOPS per caduta dall'alto e TOPS per le penetrazioni laterali) e da altri sistemi idonei (es. autolivellamento sul sollevamento della benna per i caricatori).

Contatto con linee e tubazioni di servizi pubblici (luce - gas - acqua - teleriscaldamento)

Durante il lavoro va tenuta una opportuna distanza di sicurezza dalle linee di servizi pubblici aeree ed interrate. In caso si debba operare in vicinanza di una linea di servizi, contattare preventivamente il proprietario per riconoscere l'esatto posizionamento (in particolare per le linee interrate), per ricevere assistenza durante l'opera di ricerca ed eventualmente per far disattivare il servizio. In caso di contatto accidentale con linee elettriche, l'addetto alla macchina (se ancora cosciente) non deve abbandonare il mezzo, né muoversi dalla posizione in cui si trova. Nessuno deve avvicinarsi alla macchina, né ai cavi; è invece necessario avvisare rapidamente il proprietario della linea affinché sia subito disattivata la sua alimentazione. In caso di contatti con tubazioni del gas, avvisare l'Ente fornitore e la Pubblica Sicurezza, allontanare le persone presenti in zona di pericolo e, per quanto possibile, evitare possibili inneschi.



Possibili cause di contatti con linee elettriche aeree

Dispositivi di protezione individuale raccomandati

- tuta da lavoro.
- scarpe di sicurezza.

Eventualmente:

- mascherine per la polvere (macchine senza cabina chiusa).
- cuffie o tappi (attenzione: riduzione anche della percezione di messaggi sonori).
- indumenti protettivi (macchine senza cabina chiusa).

10. PULISCITAVOLE

È una macchina che effettua la pulizia di tavole e pannelli mediante il loro passaggio a contatto di rulli e spazzole, si evita così il noioso lavoro di pulitura a mano. Fra i principali rischi evidenziabili si ricordano:

Il contatto con organi di lavoro

Le aperture di inserimento e scarico dei pannelli devono essere adeguatamente protette o conformate in modo che non si possano raggiungere i rulli con le mani. Il cofano della macchina che permette l'accesso all'interno deve essere fissato stabilmente in modo che l'accesso all'interno (a macchina ferma e scollegata dalla fonte di alimentazione) possa avvenire solo con l'uso di un attrezzo; in alternativa possono essere installati altri idonei sistemi di protezione (micro di sicurezza collegati all'apertura, ecc...).

L'utilizzazione scorretta

Porre la macchina in piano, su terreno compatto, ove vi sia spazio sufficiente per il carico e lo scarico del materiale. Curare che il cavo di alimentazione non ingombri i passaggi e non possa essere danneggiato da urti o usure (caduta di legname, passaggio, ecc...). Non cercare di pulire tavole o legname di lunghezza insufficiente (si incastrano fra gli organi rotanti), controllare prima della pulitura che non vi siano chiodi o altri corpi estranei, non cercare di pulire o di togliere materiale dall'interno se la macchina è in funzione.

11. SEGA CIRCOLARE

Questa macchina è una delle macchine edili più pericolose, lo testimonia l'alto numero di infortuni dovuti al contatto con la lama, le lesioni sono generalmente gravi (ferite profonde ed amputazioni). La sua ampia diffusione assieme all'errata considerazione "di non poter lavorare con le protezioni", l'hanno fatta diventare un'attrezzatura "micidiale". Esaminiamo ora le principali cause di pericolo:

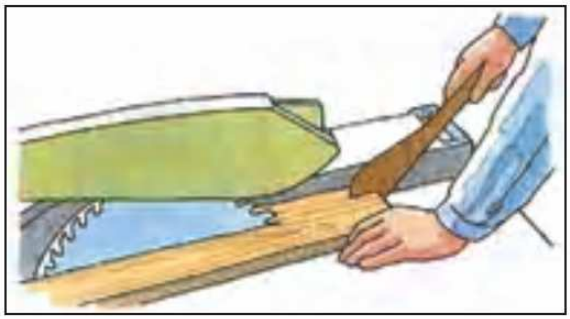
Contatto con la lama di taglio

L'installazione di un adeguato riparo serve per evitare la proiezione di schegge e per evitare i contatti fra le mani dell'operatore e la lama di taglio; tali contatti possono avvenire per cause accidentali o perchè l'operatore durante il taglio si avvicina eccessivamente alla lama. Taluni (generalmente le persone che non si sono fatte male) sostengono che avvicinarsi con le mani alla lama è possibile a patto di porre le mani in posizione "corretta", ciò è falso. Porre le mani in posizione corretta è importante per lavorare bene, ma le mani non devono, in ogni caso mai avvicinarsi alla lama; basta infatti una minima distrazione o un nodo del legno per farsi male. Il riparo di protezione deve essere conformato in modo da sollevarsi senza attriti o difficoltà all'arrivo del pezzo da tagliare e poggiarsi nuovamente sul piano di lavoro a taglio eseguito. Tali condizioni non sempre si verificano, accade invece che leveraggi e perni si ossidano, il riparo non si muova più bene

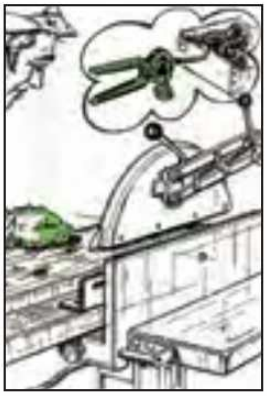
e quindi resti bloccato sollevato o venga tolto. È opportuno che il riparo sia trasparente in tutto o almeno in parte, per permettere di osservare la zona di lavoro. Le maggiori condizioni di pericolo si verificano quando è necessario tagliare dei piccoli pezzi o pezzi di forma irregolare (cunei, spessori di misura per le armature, ecc...). In tali casi l'operatore tiene il pezzo con le mani avvicinandole eccessivamente alla lama; è invece necessario utilizzare appositi attrezzi (spingipezzo) o altri semplici pezzi di legno per guidare o spingere da posizione sicura il pezzo in lavorazione. È essenziale non avvicinare mai le mani alla lama (neppure per togliere il pezzo già tagliato).

Altri pericoli di origine meccanica

Posteriormente alla lama deve essere presente un coltello divisore; esso serve ad evitare eccessivi attriti fra disco e legno e ad indirizzare il taglio. Deve essere regolato a 3 mm dalla lama. Gli organi di trasmissione del moto (cinghie e pulegge) e la parte della lama sottostante il piano di lavoro devono essere protette in modo adeguato (ripari, carter, ecc...).



proteggere la cinghia



prima di tagliare il legname togliere i chiodi

Inoltre per evitare altri guai...

Curare che la macchina sia stabile, che la zona di lavoro attorno alla macchina ed il piano di lavoro siano sgombri e puliti, che il cavo di alimentazione non intralci i movimenti o possa essere danneggiato; prima del lavoro controllare l'efficacia delle protezioni e dei comandi e assicurasi la disponibilità (se necessario) degli spingipezzo e guidapezzo. Controllare la posizione dei nodi dei pezzi da tagliare cercando di evitarli; controllare se ci sono chiodi e toglierli prima di iniziare il lavoro.

Rischi di natura elettrica

La macchina deve essere collegata a terra mediante il cavo di alimentazione che deve comprendere il conduttore giallo -verde: "la terra". A protezione della linea di alimentazione della macchina, contro i contatti indiretti, deve essere installato un interruttore magnetotermico-differenziale con soglia di massima di intervento non superiore a 30 mA (tipo "salvavita"). A bordo macchina, per la protezione contro le sovracorrenti, deve essere installato un interruttore magnetotermico o fusibili (entrambi opportunamente dimensionati). I componenti elettrici esterni (motore, interruttore, scatole di derivazione, prese a spina, ecc...), per la presenza di polvere ed umidità, devono avere un grado di protezione adeguato (almeno IP 44) in quanto la macchina viene spesso utilizzata all'aperto. Usare cavi flessibili (es. tipo H07 RN-F) resistenti all'acqua ed all'abrasione. I componenti elettrici non devono essere rotti o fessurati, i pressacavi devono essere idonei e ben posizionati. Le prolunghe "giuntate" e "nastrate" o con prese a spina o adattatori di uso "civile" per la probabile presenza di acqua sono estremamente pericolose.

I mezzi di protezione personale raccomandati

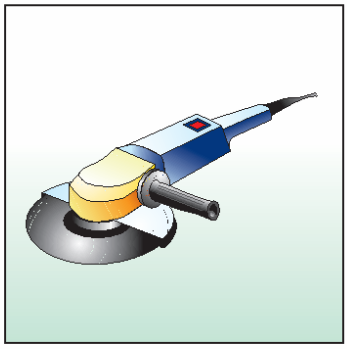
- tuta da lavoro.
- cuffie per il rumore.

• guanti:

- i guanti sono utili per evitare schegge di legno nelle mani e per urti o pizzicamenti che possono verificarsi maneggiando il legname.
- se si usa la sega circolare come raccomandato (mai avvicinare le mani alla lama) i guanti sono pertanto indicati. L'esperienza però insegna che spesso le peggiori ferite si sono verificate per effetto dell'impigliamento del guanto nella lama con il successivo trascinamento della mano; morale: se non intendete seguire le raccomandazioni di sicurezza almeno non mettetevi i guanti.

Gli utensili di più frequente utilizzazione

1. FLESSIBILE (SMAGLIATRICE PORTATILE)



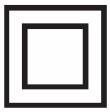
Nell'uso del "flessibile" o molatrice portatile è bene porre attenzione in particolare a:

Urti, abrasioni, tagli

Il "flessibile" può essere usato per il taglio o la molatura di diversi materiali (metalli, pietre, ecc...) è quindi necessario che si usino i dischi specifici per il materiale in lavorazione e per l'attività effettuata (taglio o molatura). Infatti un uso errato dei dischi può essere causa della rottura e della proiezione dei pezzi del disco stesso. Controllare prima dell'uso che il disco sia ben fissato, che sia in sito la protezione del disco, che i conduttori elettrici siano in buone condizioni e controllare il buon funzionamento dell'interruttore. Per usare il flessibile occorre assumere una posizione stabile, afferrare saldamente la macchina dalle due impugnature ed operare facendo attenzione che il disco non entri in contatto con il cavo di alimentazione, o con elementi estranei, non operare in presenza di materiali infiammabili. Prima di cambiare il disco disinserire la spina. Non si devono effettuare molature o taglio su serbatoi e tubazioni chiuse, in ambienti o su contenitori in cui si potrebbero essere accumulati gas infiammabili o materie che per effetto del calore o umidità possano aver prodotto miscele infiammabili. In tali casi provvedere preventivamente alla bonifica del locale o dell'impianto.

Pericoli di origine elettrica

Gli utensili elettrici portatili (quale il "flessibile") sono generalmente apparecchiature elettriche per cui il rischio da contatto indiretto è ovviato mediante la realizzazione di un doppio isolamento delle parti attive. Ciò viene segnalato dal costruttore mediante il simbolo sotto indicato ed è rilevabile anche dall'assenza dello spinotto centrale "di terra" sulla spina dell'apparecchio stesso.



Il doppio isolamento è finalizzato esclusivamente a evitare i contatti indiretti. L'immersione o la caduta in liquidi (acqua, ecc...) espone l'operatore a rischio di folgorazione. A protezione della linea di alimentazione della macchina, contro i contatti indiretti, deve essere installato un interruttore magnetotermico-differenziale con soglia massima di intervento non superiore a 30 mA (tipo "salvavita"). Le prolunghe "giuntate" e "nastrate" sono da bandire assolutamente.

Dispositivi di protezione individuale raccomandati

- scarpe, tuta e guanti da lavoro (guanti che riducano le vibrazioni).
- occhiali o visiera.
- mascherina antipolvere.
- cuffie antirumore.

2. MARTELLO DEMOLITORE

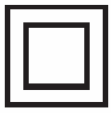
In ambito edile sono utilizzati diffusamente sia i martelli demolitori elettrici (piccoli lavori - potenze ridotte) sia quelli pneumatici asserviti a compressori d'aria carrellati (per lavori di maggior rilevanza). Spesso l'attrezzo, montando opportuni accessori, può anche svolgere funzioni di trapano o perforatore.

Urti, colpi, posture inadeguate ecc...

Per usare il demolitore occorre mettersi in posizione stabile, afferrare saldamente la macchina dalle impugnature, poggiare la punta sulla superficie da demolire ed azionare la macchina. È opportuno operare evitando per quanto possibile sforzi con la schiena, tenere invece il corpo ed i muscoli rilassati senza sostenere la macchina, non utilizzare il proprio peso per agevolarne l'azione, evitare anche di fare leva con la punta; operando su pietra seguire invece la venatura del materiale e farsi consigliare dai colleghi più anziani circa la tecnica lavorativa più redditizia e meno faticosa. Evitare l'uso prolungato e continuo (darsi il cambio con i colleghi fisicamente idonei). Curare la pulizia del posto di lavoro e il frequente allontanamento del materiale demolito: si vede meglio, se vi fossero impedimenti (tubi, condutture elettriche, ecc...), si riducono i rischi di contatti indesiderati e non si rischia di cadere a terra.

Demolitore elettrico

Nei demolitori elettrici di recente costruzione il rischio da contatto indiretto è ovviato mediante la realizzazione di un doppio isolamento delle parti attive. Ciò viene segnalato dal costruttore mediante il simbolo sotto indicato ed è rilevabile anche dall'assenza dello spinotto centrale "di terra" sulla spina dell'apparecchio stesso.



Il doppio isolamento è finalizzato esclusivamente a evitare i contatti indiretti. L'immersione o la caduta in liquidi (acqua, ecc...) espone l'operatore a rischio di folgorazione. A protezione della linea di alimentazione della macchina, contro i contatti indiretti, deve essere installato un interruttore magnetotermico-differenziale con soglia massima di intervento non superiore a 30 mA (tipo "salvavita"). Le prolunghe "giuntate" e "nastrate" sono da bandire assolutamente.

Demolitore pneumatico

Utilizzare solamente apparecchiature per aria compressa (serbatoi, valvole, ecc...) forniti dal costruttore e dotati della documentazione tecnica necessaria, leggere attentamente il manuale d'uso e manutenzione, al momento dell'acquisto controllare la presenza delle punzonature attestanti l'idoneità del materiale e dell'apparecchiatura a pressione. Controllare periodicamente l'idoneità e il buono stato di manutenzione del serbatoio, l'efficienza della valvola di sicurezza contro le sovrapressioni e l'integrità delle tubazioni d'aria compressa. In caso di brevi sospensioni del lavoro interrompere l'afflusso d'aria nella tubazione e scaricare il tubo; al termine del lavoro scaricare anche il serbatoio. Non usare l'aria compressa per togliersi la polvere di dosso o per pulire gli indumenti. Verificare la presenza e l'efficacia dei silenziatori sugli scarichi d'aria compressa e degli apprestamenti antirumore sul compressore (carteratura fonoassorbente, ecc...). Le cinghie e le pulegge per la trasmissione del moto fra il motore e la pompa del compressore devono essere adeguatamente protette con ripari o schermi per evitare contatti accidentali.

Mezzi di protezione personali raccomandati

- scarpe, tuta e guanti che riducano le vibrazioni.
- calzature di sicurezza.
- occhiali o visiera.
- mascherina antipolvere.
- elmetto.
- cuffie antirumore.

NO

3. SALDATRICE ELETTRICA

Le operazioni di saldatura vanno effettuate da personale esperto, non ci si improvvisa saldatori, anche perché in tale modo non è garantita l'effettuazione di un buon lavoro né la tenuta della saldatura.
Fra le misure di sicurezza più importanti pare opportuno citare :

Idoneità dell' attrezzatura

Le saldatrici devono essere certificate dal costruttore; devono essere corredate dal libretto di uso e manutenzione, leggerlo attentamente ed attenervisi. La macchina deve essere collegata a terra mediante il cavo di alimentazione che deve comprendere il conduttore giallo-verde: "la terra". A protezione della linea di alimentazione della macchina, contro i contatti indiretti, deve essere installato un interruttore magnetotermico-differenziale con soglia massima di intervento non superiore a 30 mA (tipo "salvavita"). A bordo macchina, per la protezione contro le sovracorrenti, deve essere installato un interruttore magnetotermico o fusibili (entrambi opportunamente dimensionati). I componenti elettrici devono avere un grado di protezione adeguato all'ambiente. I componenti elettrici non devono essere rotti o fessurati, i pressacavi devono essere idonei e ben posizionati. Le prolunghe "giuntate" e "nastrate" sono da bandire assolutamente.

Utilizzazione corretta

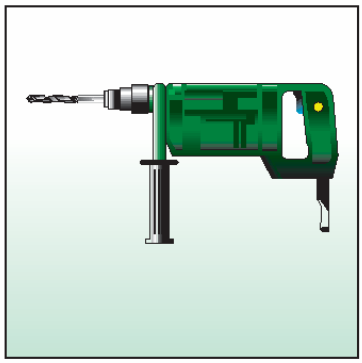
Curare che l'attrezzatura sia in buono stato di conservazione e garantisca un'efficace funzionalità, per esempio i cavi di alimentazione devono essere integri, provvisti di rivestimento idoneo a resistere alle sollecitazioni meccaniche (calpestio, usura, ecc...) e devono essere, per quanto possibile, posizionati in modo opportuno; essi vanno protetti anche dalla caduta dei materiali incandescenti. Operare con prudenza, per esempio realizzare i collegamenti del circuito di saldatura con la saldatrice fuori tensione, evitare di poggiare la pinza portaelettrodi su pezzi metallici o su materiali conduttori, ecc... Per lavorare in condizioni particolari (luoghi umidi o bagnati, serbatoi o cunicoli, in contatto con parti conduttrici, in posizione scomoda ecc...) vanno utilizzati i particolari accorgimenti previsti dalla normativa relativa ai luoghi "conduttori ristretti" da porsi in opera solamente a cura di personale specializzato. Non si devono effettuare saldature su serbatoi e tubazioni chiuse, su contenitori in cui si potrebbero essere accumulati gas infiammabili o materie che, per effetto del calore o umidità, possano aver prodotto miscele infiammabili; provvedere preventivamente alla bonifica del locale o dell'impianto. Non operare presso materiale infiammabile o di rifiuto (segatura, carta, oli, carburanti, ecc...). Dovendo lavorare in ambienti chiusi (pozzi, cisterne, ecc...), oltre alle precauzioni di natura elettrica, è necessario ventilare preventivamente il luogo e garantire la costante aspirazione dei fumi tossici che si sviluppano dalla saldatura; non lavorare da soli, ma assistiti da un collega che possa tempestivamente portare soccorso mediante uso di attrezzature adeguate ove necessario (corde per il recupero, imbracature, ecc...).

Mezzi di protezione personale consigliati

- tuta e guanti da lavoro.
- calzature di sicurezza.

- grembiule.
- maschera o visiera per le radiazioni luminose.
- maschera per saldatura atta a proteggere dai fumi tossici.

4. TRAPANO ELETTRICO PORTATILE



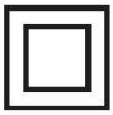
Si ripresentano anche in questo caso i rischi comuni all'uso degli utensili elettrici portatili:

Utilizzazione corretta

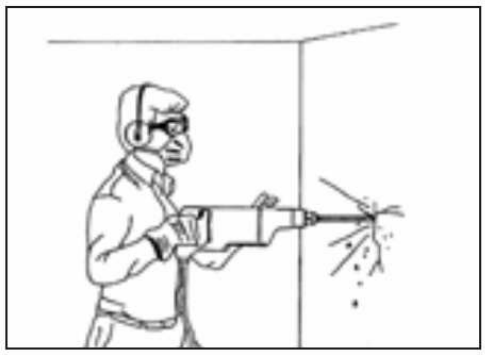
Prima di forare è opportuno accertarsi che non vi siano cavi o tubature sotto la superficie, poi occorre sistemarsi in posizione stabile, afferrare saldamente la macchina con le due mani, ed operare gradatamente facendo attenzione a che la punta non scivoli sulla superficie da forare o non entri in contatto con il cavo di alimentazione, che non dovrebbe neppure intralciare movimenti e passaggio. Prima di cambiare le punte disinserire la spina dalla presa. Bisogna fare particolare attenzione se si dovessero effettuare lavori su serbatoi e tubazioni chiuse, in ambienti o su contenitori in cui si potrebbero essere accumulati gas infiammabili o materie che, per effetto del calore o umidità, possano aver prodotto miscele infiammabili. Provvedere in tal caso alla preventiva bonifica del locale o dell'impianto.

Rischi di natura elettrica

Per i trapani elettrici il rischio da contatto indiretto è ovviato mediante la realizzazione di un doppio isolamento delle parti attive. Ciò viene segnalato dal costruttore mediante il simbolo sotto indicato ed è rilevabile anche dall'assenza dello spinotto centrale "di terra" sulla spina dell'apparecchio stesso.



Il doppio isolamento è finalizzato esclusivamente a evitare i contatti indiretti. L'immersione o la caduta in liquidi (acqua, ecc...) espone l'operatore a rischio di folgorazione. A protezione della linea di alimentazione della macchina, contro i contatti indiretti, deve essere installato un interruttore magnetotermico-differenziale con soglia massima di intervento non superiore a 30 mA (tipo "salvavita"). Le prolunghe "giuntate" e "nastrate" sono da bandire assolutamente.



Dispositivi personali di protezione raccomandati

- tuta e guanti da lavoro.

Da valutarsi caso per caso:

- mascherina per la polvere.
- cuffie per la protezione da rumore.
- guanti antivibrazioni (se il trapano è usato con il percussore).

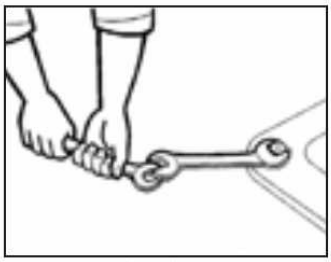
5. UTENSILI MANUALI

I seguenti suggerimenti possono sembrare cose ovvie e chiare a tutti, ma quante volte capita di usare un attrezzo improprio perché non si ha voglia o tempo di cercare quello adatto? Quante volte si controlla e si riordina la cassetta degli attrezzi o il banco di lavoro per vedere che vi sia tutto e che tutto sia efficiente?

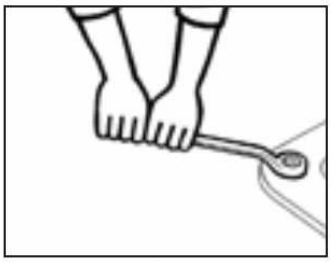
Ricordiamo quindi alcune regole generali:

- acquistare solo attrezzi realizzati con materiale di buona qualità, quelli in materiale troppo dolce si sbavano, quelli duri si scheggiano, altri si piegano. Alla fine bisogna buttarli e riacquistarne di nuovi e migliori....
- scegliere attrezzi ben bilanciati, con il manico della forma giusta, con impugnatura anatomica.
- tenere gli attrezzi in ordine (si trovano facilmente) e puliti (si notano le rotture).
- sostituire gli utensili deteriorati e mantenere in efficienza quelli soggetti ad usura.

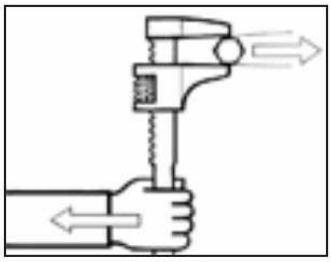
Serrando viti con chiavi normali si tenga presente che le viti con diametro fino a circa 16 mm possono essere eccessivamente sollecitate, mentre quelle con grande diametro possono talvolta essere strette insufficientemente. Quando è indispensabile serrare le viti con una determinata tensione preliminare (per esempio alberi delle pialle, viti ad allungamento e simili) vanno impiegate chiavi dinamometriche.



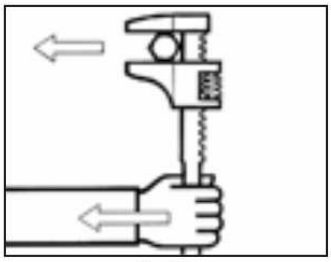
sbagliato
È pericoloso prolungare una chiave doppia fissa con un'altra.



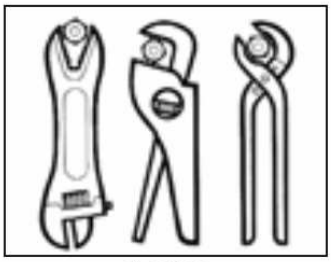
giusto
Non fare uso di prolungamento. Preferire chiavi a collare al posto di quelle doppie fisse.



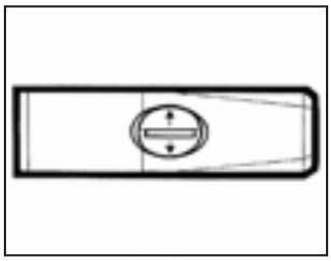
sbagliato
Vite afferrata troppo all'estremità. Senso di rotazione errato.



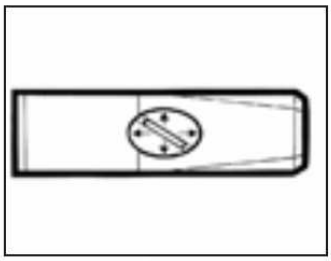
giusto
La testa della vite, rispettivamente del dado, si trova in fondo all'apertura della chiave. Senso di rotazione esatto.



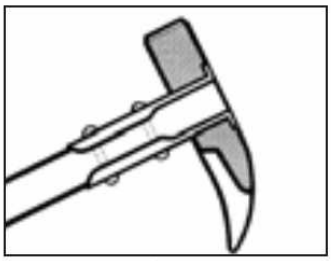
sbagliato
Attrezzi universali. Evitarne l'uso poichè danneggiano le viti e i dadi.



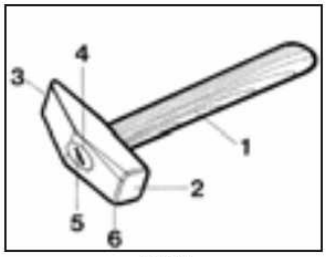
sbagliato
Cuneo introdotto in modo parallelo all'asse della testa del martello, così da esercitare una pressione solo su due lati della testa.



giusto
Cuneo introdotto di sbieco rispetto all'asse della testa del martello, così da esercitare una pressione ben distribuita in tutte le direzioni radiali.



giusto
I martelli da carpentiere si prestano all'estrazione di chiodi solo se il manico è rinforzato con apposite linguette.

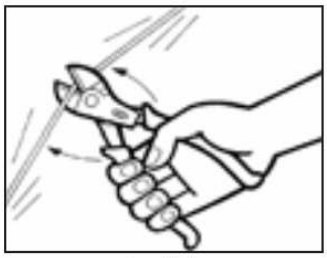


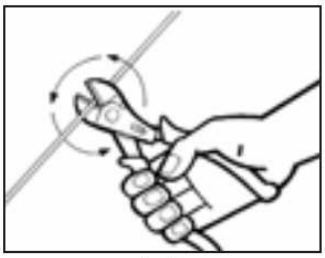
giusto

Un martello di qualità si distingue per le seguenti caratteristiche:
- manico (1) con fibre parallele al suo asse.
- superficie liscia del manico, possibilmente non verniciata.
- manico adeguato alla forma della mano.
- manico perfettamente incastrato nell'occhio del martello (4).
- testa del martello assicurata al manico mediante apposito cuneo (5).
- faccia (2) e penna (3) levigate.
- angoli della faccia convenientemente smussati (6).

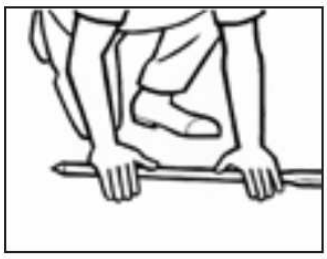
giusto

Pinze


sbagliato
Tagliando in questo modo, il filo viene ritorto e può inoltre colpire l'operatore.

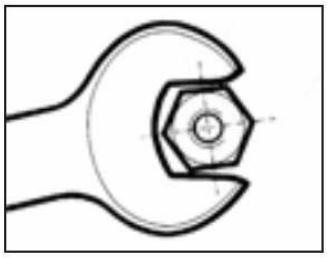

giusto
Modo esatto per tagliare un filo di ferro. Muovere la pinza ad angolo retto rispetto all'asse del filo di ferro e tenere il filo in modo che non possa balzare in alto.

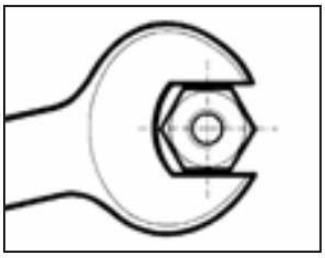
Sbarre e leve

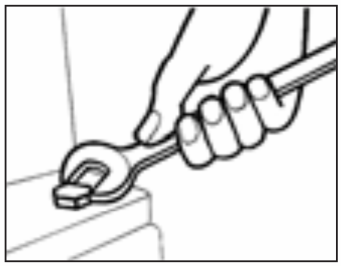

giusto
Per evitare ferite alle nocche delle dita, spingere con il palmo della mano la leva usata per sollevare pesi.

Perché facciano ben presa, le punte e i taglienti di sbarre e leve vanno tenuti in perfetto stato. Non poggiare sbarre e simili in piedi contro superfici liscie, ma disporle in modo da non cadere, o adagiarle sul pavimento in luoghi sicuri.

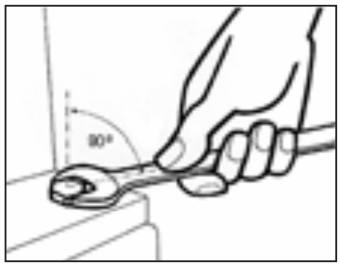
Chiavi fisse ed inglesi


sbagliato
Una chiave fissa per dadi con apertura troppo grande danneggia la vite o il dado e può scivolare via.


giusto
Se l'apertura della chiave corrisponde esattamente alla grandezza della vite o del dado, è impossibile uno scivolamento della chiave.



sbagliato
Tenendo la chiave obliquamente rispetto all'asse della vite, è facile che la chiave stessa scivoli via poiché la vite non viene afferrata completamente.



giusto
Tenere la chiave sempre ad angolo retto rispetto all'asse della vite.

Le attrezzature edili

1. LEGNAME (TAVOLE E PANNELLI)

Le tavole di legno utilizzate in edilizia hanno diversi usi: realizzazione di intavolati per armature di scavi, per ponteggi, per passerelle, per impalcati (dimensioni minime 4x20 cm), per castelli di tiro, per balconi di carico (spessore minimo 5 cm), per ponti su cavalletti (dimensioni minime 5x30 cm), queste ultime sono sempre meno utilizzate per il loro peso eccessivo che comporta problemi di movimentazione dei carichi. Le tavole hanno lunghezza commerciale di 4 mt, quando opportuno devono però essere tagliate per adeguarle alle dimensioni delle strutture su cui sono posizionate in modo da evitare sbalzi eccessivi o ingombri anomali. Le tavole devono avere fibre parallele all'asse maggiore, non presentare nodi passanti per più del 10% della sezione che indeboliscano la resistenza, essere pulite, asciutte, esenti di rotture, mantenute in efficienza (senza chiodi infissi).

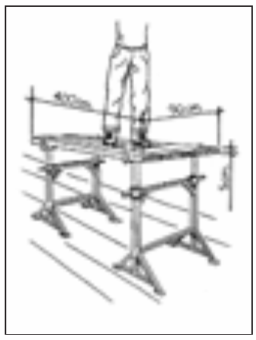
Tavole e pannelli per armatura, assi e tavole per realizzazione di impalcati, parasassi, ecc...

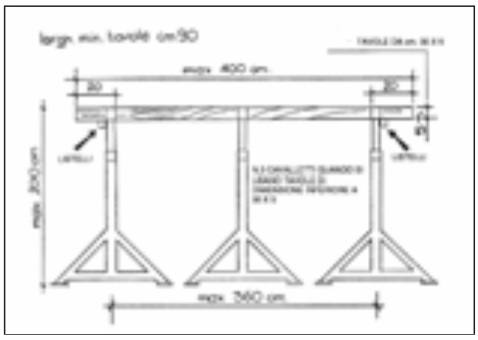
Vi sono varie dimensioni a partire da una sezione di 2,5 x 12,5 cm in su, le lunghezze variano dai 2 mt standard dei pannelli fino alla lunghezza standard delle assi di 4 mt. È diffusa l'utilizzazione di prodotti chimici che favoriscono il distacco delle armature dal getto in calcestruzzo e preservano il legno da deterioramenti (resine miscelate a solventi, oli minerali, oli emulsionati, acidi grassi in nafta); prima dell'acquisto di tali prodotti valutarne la pericolosità esaminando le schede di sicurezza ed adottare le misure di tutela opportune. Il legname va tenuto in cataste riparate dagli agenti atmosferici, pulito, schiodato e controllato dopo l'uso scartando gli elementi rotti o danneggiati (recuperandone la parte buona). Va maneggiato con i guanti (in modo da evitare schegge e tagli), si raccomanda inoltre che la movimentazione avvenga con cura per evitare danneggiamenti o lesioni non facilmente evidenziabili (non scaricare con il cassone ribaltabile, non gettare dall'alto, non sovraccaricare, ecc...).

Dispositivi di protezione individuale raccomandati

- tuta e guanti da lavoro.
- scarpe antinfortunistiche con puntale rinforzato e suola antiperforazione.

2. PONTI SU CAVALLETTO





I ponti su cavalletto vengono montati utilizzando cavalletti telescopici che arrivano ad un altezza di circa 1,80 - 1,90 mt circa, la parte telescopica deve essere sempre bloccata mediante inserimento degli appositi perni. L'intavolato, deve essere realizzato con tavole di sezione minima di 5x30 cm (con uso di due cavalletti) o di sezione minima 4x20 cm (con uso di tre cavalletti). Alle estremità del ponte le tavole non devono sporgere oltre i cavalletti per più di 20 cm. La larghezza minima dell'intavolato è di 90 cm, il carico depositato sul ponte non può eccedere la dotazione di attrezzature e materiale al lavoro necessarie per un breve periodo. I ponti su cavalletto di ridotta altezza possono essere messi in opera senza parapetti, tranne i casi in cui la caduta possa avvenire in zone particolarmente pericolose (presenza di ferri di ripresa, suolo aspro o con ostacoli, ecc...). Essi non possono essere montati su ponteggi, o in altri luoghi per cui l'altezza di caduta possa eccedere i 2 mt.

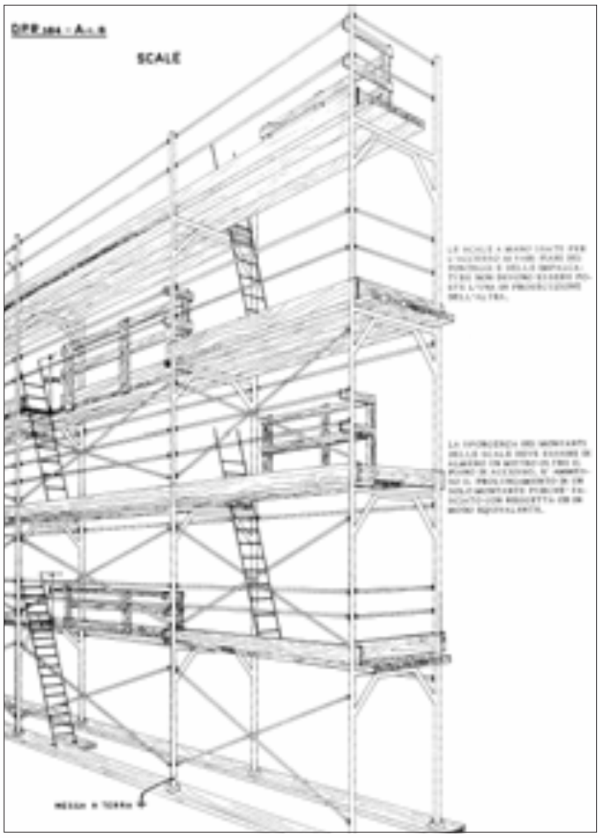
- si raccomanda di usare la tuta ed i guanti da lavoro.

caduta possa eccedere i 2 mt.

- si raccomanda di usare la tuta ed i guanti da lavoro.

3. PONTEGGI

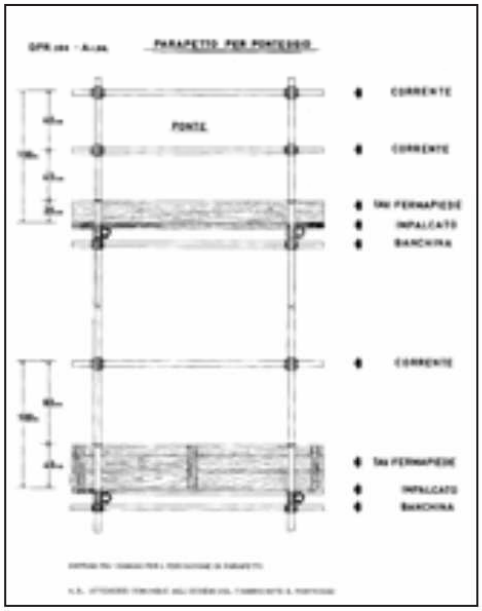
Il corretto uso dei ponteggi permette l'effettuazione di lavori in quota (oltre i 2 mt da terra), seguendo lo sviluppo della costruzione, senza esporsi ai pericoli di caduta dall'alto. I ponteggi devono però essere montati in modo completo e devono essere mantenuti in efficienza per tutta la durata dei lavori. L'uso dei ponteggi in legname è quasi assente, solo più sporadicamente se ne trova qualcuno in realtà rurale; rapidità di montaggio, facilità d'impiego ed efficacia garantita hanno infatti determinato la generalizzata diffusione di quelli metallici.



Caratteristiche generali

I ponteggi, per poter essere commercializzati devono aver subito un collaudo ed aver ricevuto un autorizzazione dal Ministero del Lavoro. Tale documento (detto comunemente "libretto" del ponteggio) deve accompagnare costantemente l'attrezzatura in quanto contiene le istruzioni circa il montaggio, le dimensioni, i calcoli di resistenza e le norme di utilizzazione. La soluzione di parecchi problemi di montaggio, che arrovellano gli impresari edili, si trova spesso fra le pagine di quel "libretto" impolverato dimenticato al fondo di qualche cassetta dei ferri.

Per ponteggi alti fino a 20 mt e realizzati come previsto dal "libretto" è previsto che preventivamente al montaggio sia redatto un "disegno" dell'opera che deve essere firmato dall'impresario. Per ponteggi alti più di 20 mt o realizzati (anche solo in parte) in modo difforme da quanto previsto dal "libretto", è necessario invece un progetto con calcoli e disegno redatto da un professionista abilitato. Ciò vale anche per tutti quegli elementi o quei particolari che si discostano dalle istruzioni standard (stocchi orizzontali per estendere l'impalcato fino a portarlo in aderenza alla facciata, sistemi di ancoraggi diversi dai tre tipi standard, castelli di tiro e ripiani vari, unione di ponteggi di diverse case costruttrici, ecc...). I ponteggi sono costituiti da elementi metallici che vengono collegati fra loro secondo le istruzioni previste dal costruttore. All'inizio è necessario "tracciare" la posizione della struttura e iniziare il montaggio collegando i montanti (o cavalletti metallici) con le apposite basette fisse o regolabili in altezza, che devono sempre essere utilizzate (ed integrate, quando il ponte poggia sul terreno, da tavoloni di ripartizione del carico). Sulla struttura in ferro (realizzata curando la verticalità dei montanti e l'orizzontalità dei piani di ponte), si sistemano gli intavolati in legno o gli appositi ripiani metallici; è importante procedere per ordine, per esempio non iniziare il montaggio del piano superiore fino a quando quello su cui si opera non sia stato completato.

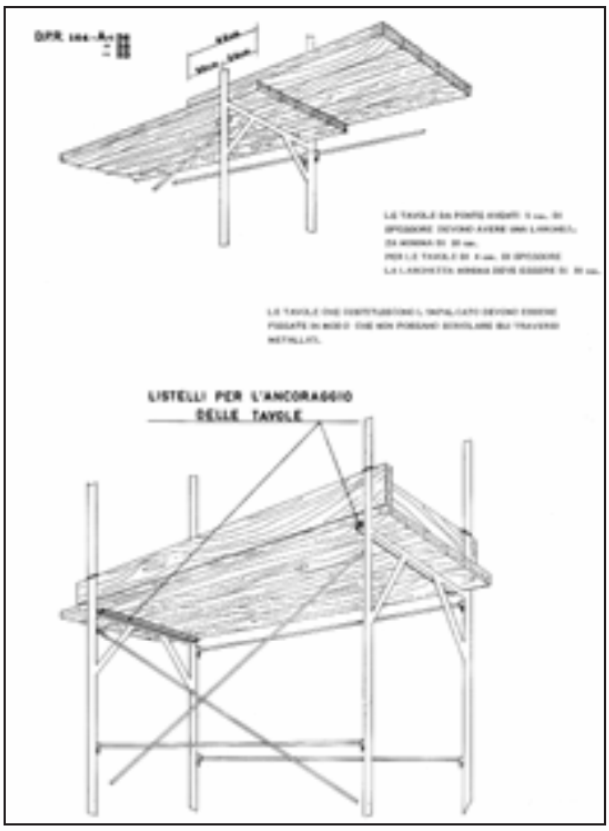


Il ponteggio "completo" prevede il montaggio di tutti gli elementi metallici di sostegno (cavalletti, traverse, correnti, ecc...) dell'impalcato in legno (utilizzando tavole ben accostate fra loro e fissate per evitare gli spostamenti) e di un robusto parapetto vincolato all'interno dei montanti (costituito dal corrente superiore posto ad almeno 1 mt di altezza dall'impalcato, dal corrente intermedio fra superiore ed impalcato e dalla tavola fermapiede posta di "costa" ed alta almeno 20 cm). Si noti che il parapetto non va realizzato solo sul lato esterno del ponteggio, ma su tutti i lati in cui vi è pericolo di caduta nel vuoto (quindi certamente alle testate e, se il ponte è staccato dalla costruzione e vi è il rischio di caduta fra ponte e struttura, anche verso l'interno).

Impalcati in legno

Sotto ogni ponte di lavoro deve essere presente un sottoponte di sicurezza (realizzato come il ponte), destinato ad arrestare un eventuale caduta di personale dall'impalcato sovrastante (rottura accidentale di una tavola, ecc...). Il passaggio delle persone fra un piano di ponteggio e l'altro (anche durante il montaggio) deve avvenire mediante scale interne (non poste però in prosecuzione l'una dell'altra); è poi opportuno che le scale siano poste sul lato interno del ponteggio

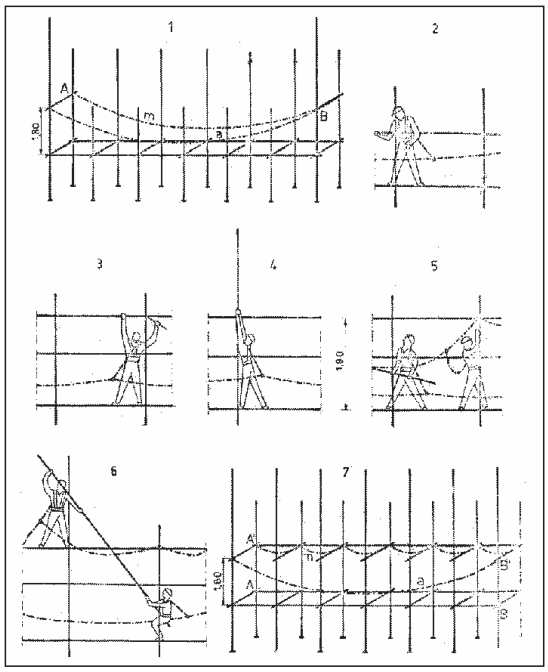
per evitare il rischio di caduta dalla scala all'esterno del ponteggio. È vietato arrampicarsi sui tralicci metallici. Il montaggio va eseguito sotto la sorveglianza di un "preposto" che dirige i lavori ed è direttamente responsabile del lavoro. Gli operatori che durante il montaggio della struttura sono esposti alla caduta nel vuoto (zone ancora mancanti di parapetto, scarico del materiale sollevato con l'argano, ecc...), devono operare con imbracature di sicurezza collegate a funi di sospensione e trattenuta, che limitino al minimo l'ampiezza di caduta.



Fra i sistemi anticaduta utilizzabili si citano:

- la tesata di una fune di trattenuta lungo l'impalcato in realizzazione; con successiva connessione mediante moschettone di una fune di sospensione a cui viene collegato l'operatore dotato di imbracatura di sicurezza.
- l'utilizzazione di un avvolgitore con fune metallica; l'avvolgitore può essere ancorato al ponte o alla struttura e l'operatore, spostandosi lungo il ponteggio determina lo svolgimento e riavvolgimento della fune richiamata dal rocchetto. In tale caso occorre predisporre cavalletti o ostacoli intermedi per limitare l'effetto "pendolo" di una possibile caduta.
- l'utilizzazione di funi con moschettone o di pinze (particolarmente utili per la protezione in posizioni di lavoro fisse).

Il sollevamento del materiale necessario alla costruzione (tavole, elementi in ferro, giunti, ecc...) viene generalmente fatto dall'esterno del ponteggio mediante fune e carrucola o con l'ausilio di un elevatore elettrico a bandiera; è opportuno rinforzare in tale punto il montante e l'ancoraggio del ponteggio alla costruzione. È da evitare il sistema a "passamano" per cui un operatore per ogni piano di ponteggio fa passare il materiale al collega di sopra (o di sotto per lo smontaggio); infatti il materiale potrebbe facilmente sfuggire loro di mano. Man mano che si procede verso l'alto, nelle posizioni indicate dal libretto o derivanti da calcolo apposito, il ponteggio va ancorato alla costruzione con i sistemi riportati dal libretto o utilizzando altri metodi (che però devono essere verificati mediante calcolo). All'altezza della prima soletta ed a quelle previste dal libretto del ponteggio vanno realizzati i parasassi (o mantovana); si tratta di impalcati destinati ad intercettare



Impiego di funi ausiliarie per cinture di sicurezza durante il montaggio di ponteggi a tubi e giunti. 1) il montatore e l'aiutante mettono in opera due tubi verticali in A e B ed i traversi di collegamento al montante opposto. Vi fissano due funi ausiliari *a* e *m* alle quali collegano i moschettoni delle funi di sicurezza delle loro cinture. Così protetti, provvedono alle operazioni successive; 2) posa del parapetto esterno; 3) posa del corrente interno; 4) prolungamento dei montanti; 5) posa dei traversi e posa del prolungamento della eventuale diagonale; il montatore porta la sua fune *m* al disopra dei traversi; 6) passaggio delle tavole; 7) l'aiutante lascia la sua fune *a* e si assicura a quella del montatore; insieme recuperano la fune dell'aiutante e tornano nelle condizioni iniziali. (N.B.. le funi sono state disegnate molto allentate soltanto per non confonderle con i tubi orizzontali).

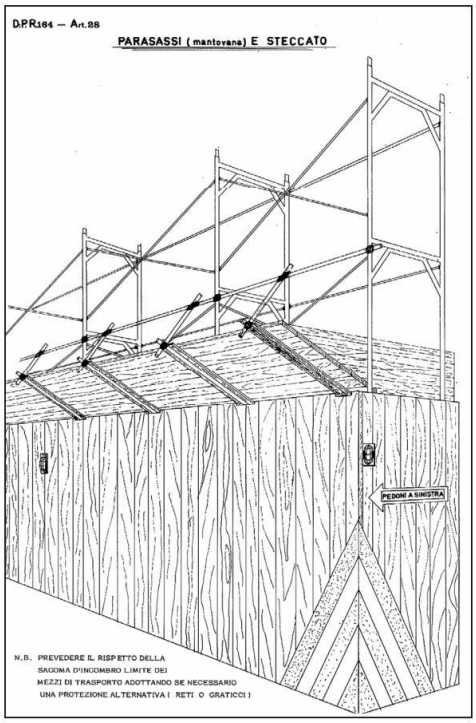
ed evitare la caduta al suolo di materiale che potrebbe cadere dal ponteggio. Da tempo si è diffusa l'abitudine di sostituire i parasassi con reti montate in aderenza al ponteggio. Ciò certamente migliora la condizione di stabilità della struttura in condizioni ordinarie, in caso di vento però potrebbe verificarsi un "effetto vela" causato dal vento che si infila fra rete e facciata; è quindi necessario calcolare specificamente il ponteggio (in quanto la rete non rientra nelle pratiche ammesse del libretto) ed eventualmente aumentare gli ancoraggi. Ciò è particolarmente importante se la rete è a maglia fitta o se addirittura vengono messi dei teloni che impediscono ogni passaggio d'aria.

Presenza di linee elettriche aeree

Preventivamente al montaggio del ponteggio è necessario considerare che va tenuta una adeguata distanza da linee elettriche aeree (5 metri). In caso di impossibilità ad operare alla distanza prescritta è necessario contattare preventivamente l'Ente gestore o proprietario per lo spostamento/disattivazione o protezione della linea stessa. Spesso si inoltre che il ponteggio sia realizzato in aderenza a strutture (facciate, ecc...) ove sono presenti linee elettriche aeree protette da guaina isolante; in tali casi è necessario proteggere adeguatamente le linee in modo che non vi possa essere interferenza con i lavori (contattando l'Ente erogatore di energia elettrica), né rischi di danneggiamenti dell'isolamento. Infine si raccomanda di non utilizzare i supporti delle linee (ganci, anelli, ecc...) per ancorarvi il ponteggio in quanto essi non sono calcolati per tali sollecitazioni.

I ponteggi a "tubi e giunti"

I ponteggi a tubi e giunti hanno il vantaggio di potersi meglio adattare (fatto salvo il montaggio come previsto dal libretto o dal progetto) a strutture edificate che presentino significative rientranze, riseghe, aggetti sul piano verticale ed orizzontale. Possono altresì meglio adattarsi alle altezze dei solai delle nuove costruzioni. Il loro montaggio richiede però manodopera qualificata ed una particolare attenzione al rispetto

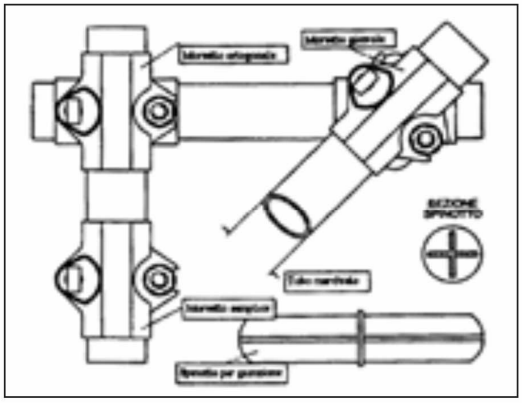

D.P.R164 – Art.28
PARASASSI (mantovana) E STECCATO
PEDONI A SINISTRA
N.B. PREVEDERE IL RISPETTO DELLA SAGOMA D'INGOMBRO LIMITE DEI MEZZI DI TRASPORTO ADOTTANDO SE NECESSARIO UNA PROTEZIONE ALTERNATIVA (RETI O GRATICCI)

Esempio di parasassi
(per maggior chiarezza il disegno non riporta i parapetti e gli impalcati che in questa fase di montaggio dovrebbero comunque essere presenti)

degli schemi tipo di montaggio e del disegno dell'opera. Le attrezzature minute di montaggio (giunti, spinotti, bulloni, ecc...) devono essere sollevate ai piani in contenitori per evitarne la caduta a terra; talvolta gli addetti addirittura usano legarsi la chiave di montaggio al polso con un lacciolo.

Dispositivi di protezione individuale raccomandati

- tuta e guanti da lavoro.
- calzature di sicurezza.
- elmetto (per l'operatore a terra).
- imbracatura e dispositivi anticaduta con assorbitore di energia.

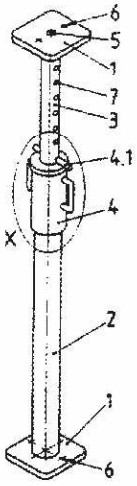


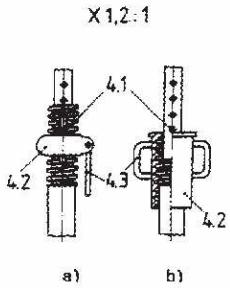
gli elementi costitutivi del ponteggio a giunti e bulloni

gli elementi costitutivi del ponteggio a giunti e bulloni

4. PUNTELLI TELESCOPICI REGOLABILI

I puntelli telescopici regolabili, comunemente detti "puntelli in ferro", sono largamente impiegati in edilizia per puntellamenti di armature di scavi, murature contro terra, armature di pilastri, di solette, archi, per demolizioni, ecc... Sono regolabili in lunghezza mediante estrazione della parte telescopica, inserimento della spina di collegamento e ulteriore regolazione mediante rotazione del collare. Attrezzature simili sono utilizzate anche per esercitare azioni di compressione, facendole lavorare a contrasto fra superfici rigide (es. per l'ancoraggio di ponteggi, ecc...). Nell'acquisto e nell'utilizzazione di tali attrezzature consultare la documentazione tecnica che deve essere fornita dal costruttore e che dovrebbe comprendere le lunghezze utili, le modalità d'uso ed i carichi ammissibili.



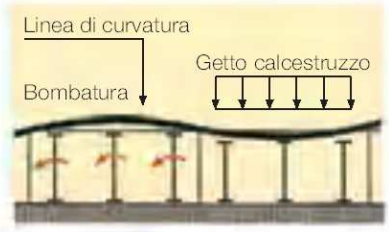


a) Vite scoperta

b) Vite coperta

1) Basetta
2) Tubo esterno
3) Tubo interno
4) Dispositivo di regolazione della lunghezza:
   4.1) Spina di collegamento
   4.2) Collare
   4.3) Maniglia
5) Foro centrale
6) Fori di fissaggio
7) Foro della spina

Soluzione improvvisata nell'uso di puntelli troppo corti. Il "basamento" viene sollecitato in modo eccentrico ed è difficilmente in grado di sopportare le vibrazioni generate dall'operazione di getto del calcestruzzo.



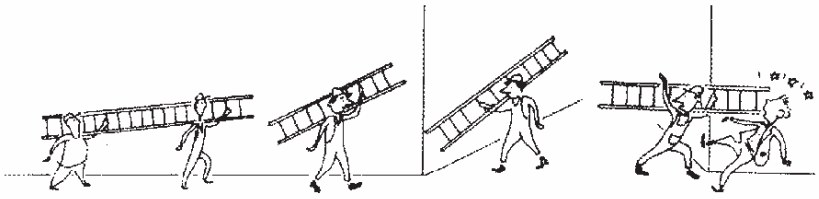
Il carico di una campata scarica la campata vicina provocando il sollevamento della casseratura: i puntelli non assicurati convenientemente possono allora rovesciarsi sotto l'azione delle vibrazioni inevitabili provocate durante il getto di calcestruzzo.

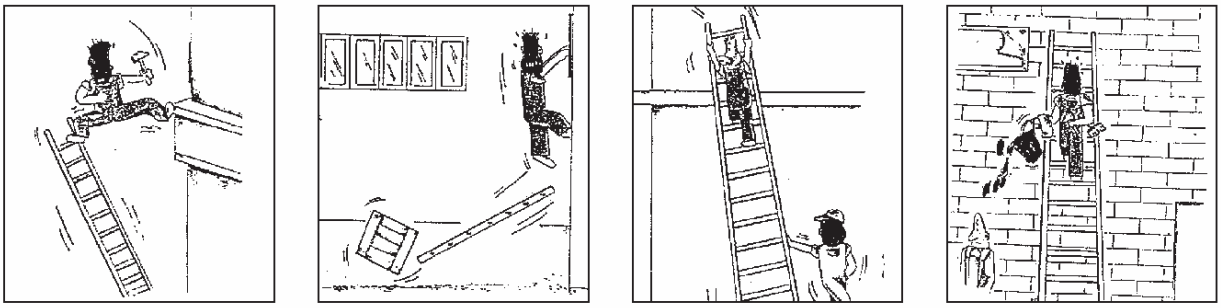
Uso non corretto

Si cita ad esempio l'utilizzazione di puntelli inidonei, sovraccaricati (in numero insufficiente o mal localizzati), mal posizionati contro le superfici delle strutture interessate (sistemati in modo non assiale alla direzione delle forze che devono contrastare, con basi di ripartizione del carico insufficienti, con basette metalliche poggiate sul terreno in posizione inclinata senza adeguati arresti, privi del fissaggio con chiodi alle strutture in legno parallele alle basette, in assenza o mal posizionamento di cunei fra basetta e superficie di appoggio nel caso che le due non siano fra loro parallele, ecc...). Causa di pericolo è anche lo sfilamento e la caduta della parte telescopica dal corpo del puntello (per esempio durante il sollevamento con gru), per cui è consigliabile ad esempio collegare mediante filo di ferro la maniglia del collare con un foro sulla basetta della parte telescopica, oppure il pizzicamento della mano dell'operatore nel caso che questi, con puntello in verticale, tolga la spina determinando il repentino rientro della parte telescopica nel corpo inferiore. Il materiale va tenuto in buono stato di conservazione, pulito e revisionato periodicamente scartando gli elementi danneggiati o piegati.
• è raccomandato l'uso di tuta, guanti da lavoro ed elmetto.

5. SCALE

Le scale devono essere considerate vie di transito e non posti di lavoro sopraelevato. Ciò pare una sottigliezza, ma in pratica (per come sono fatte le scale a mano e per come si utilizzano), se si considerassero posti di lavoro "normale", significherebbe esporre a rilevanti pericoli di caduta un gran numero di persone. Si ritiene che l'utilizzazione della scala a mano (semplice, doppia, ad elementi innestati, ecc...) possa essere considerato "posto di lavoro" solamente per l'esecuzione di lavori di piccola entità, saltuari o non prevedibili (cambio di una lampadina), o per situazioni per cui non si possa intervenire in altro modo (trabattelli, autoscale, cestelli, ecc...). Ove la scala sia invece attrezzata in modo opportuno per permettere la permanenza in sicurezza dell'operatore nella sua parte alta (scale a castello ben stabilizzate lateralmente, ancoraggio della scala ad un punto fisso con utilizzazione da parte dell'operatore di dispositivi anticaduta), non si ha motivo per considerarne pericolosa l'utilizzazione.





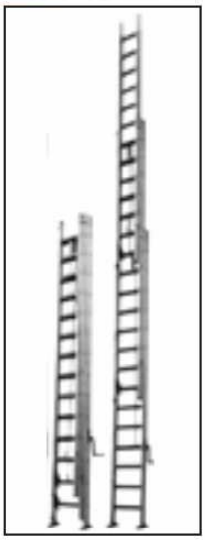
Scala a pioli semplice

Si tratta della classica scala a pioli, generalmente di lunghezza fra 2 e 5 mt, che può essere realizzata in legno, in ferro o in alluminio. Le scale devono essere robuste, avere i pioli ben fissati ai montanti (sono vietate le scale con i pioli in legno inchiodati sui montanti), essere dotate di dispositivi antiscivolo alle estremità inferiori (in gomma per superfici lisce oppure punte per infissione nel terreno morbido) e superiori. Quando sono messe in opera deve essere loro dato un "piede"

adeguato (circa 1/4 dell'altezza), devono essere fissate all'estremità superiore (ganci, legature, ecc...) in modo che non possano sbandare di lato. La scala deve superare il piano da raggiungere di almeno 1 mt in modo da consentire un agevole spostamento sul piano d'arrivo. È opportuno inoltre che un piedino di base sia anche regolabile in altezza al fine di poter posizionare in verticale la scala anche se poggia su terreno in pendenza, senza doverla "spessorare" in modo improvvisato. Nel caso che si abbiano dubbi sulla sua stabilità (o in caso di prima salita finalizzata ad effettuare la legatura superiore), la scala deve essere trattenuta al piede da una persona. Le scale devono essere percorse con attenzione, con il volto rivolto alla scala, con le mani libere di afferrarsi saldamente ai pioli (gli attrezzi si portano in una borsa a tracolla) e facendo attenzione a non scivolare sui pioli che potrebbero essere sporchi o unti.

Scala ad elementi innestabili e scala a sfilo

Si tratta di una serie di tronchi di scala semplice che possono essere fra loro connessi stabilmente prima della salita mediante opportuni incastri e ganci di fissaggio; prima di salire armare correttamente la scala e successivamente sollevarla utilizzando, se il caso, delle funi. Per le scale a sfilo è possibile anche far scorrere gli elementi superiori su quelli inferiori, tenendo scostata dalla parete l'estremità superiore della scala (in qualche modello una fune agevola l'operazione). Controllare sempre la sovrapposizione ed il corretto fissaggio dei ganci ai gradini. Per significative lunghezze della scala è opportuno fissare dei rompitratta in modo da ridurre le oscillazioni; oltre gli 8 mt ciò è peraltro specificamente richiesto dalla norma. Durante l'esecuzione di lavori sulle scale un operatore a terra deve controllare costantemente la scala e dare assistenza al collega impegnato nel lavoro.



Scala doppia

Le scale doppie sono costituite da due elementi incernierati fra loro in modo che non hanno necessità di poggiarsi a strutture esterne per sostenersi. Non possono essere lunghe più di 5 mt e devono disporre di catenelle o altri dispositivi (tiranti, ecc...) che ne impediscano l'apertura oltre il limite previsto. Valgono per la scala doppia le medesime considerazioni fatte per gli altri tipi di scale, in più occorre ricordarsi di controllare che le catenelle siano tese prima di iniziare la salita (per evitare sbilanciamenti sotto carico) e si consiglia di evitare di raggiungere gli ultimi gradini nel caso in cui non vi sia una traversa cui potersi afferrare o una piccola piattaforma d'arrivo. Anche sostando sulla piattaforma si assume comunque una posizione instabile che non è consigliabile nel caso di debba operare sporgendosi lateralmente alla scala stessa.

Scale trasformabili

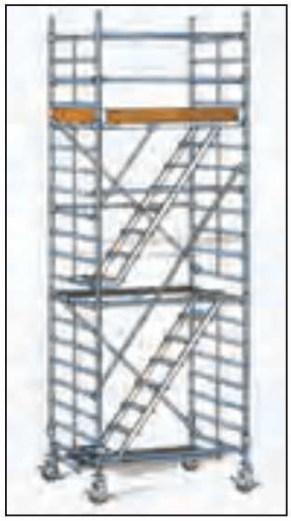
Si tratta di una scala a tre tronchi che ha la caratteristica di potersi utilizzare sia come scala a sfilo a tre tronchi, che come scala doppia più un tronco a sbalzo. Oltre alle situazioni di rischio evidenziate per le scale sopra esaminate, sussiste inoltre quella di poter accedere a grandi altezze (due tronchi) senza punti di appoggi stabili. La norma UNI EN 131 parte 2° punto 3.9 prevede che "le scale a sfilo non possono essere concepite per essere usate come scale doppie"; inoltre, tenuto presente il divieto per le scale doppie di superare i 5 mt di altezza, si ritiene che l'uso delle scale trasformabili come "scale doppie con un tronco a sbalzo" non sia ammesso dalla vigente normativa di sicurezza. Esistono in commercio anche altri modelli di scale trasformabili, con 1 o più punti di snodo (con cui si possono realizzazione piccoli "ripiani" che sono inadeguati

però sotto il profilo della sicurezza) od elementi telescopici. Si ritiene che tali scale possano essere utili come scale doppie in varie situazioni di piccoli lavori interni, si raccomanda però di esaminarne preventivamente all'acquisto l'idoneità strutturale e la documentazione tecnica di accompagnamento.

Scale a castello

Si tratta sostanzialmente di scale doppie con base allargata, dotate di mancorrenti lungo il tronco di salita e di una piattaforma in sommità circondata da parapetto su tre lati. Possono essere spostate a mano richiudendole o spingendole come una carriola in quanto in genere sono dotate di due ruote. Sono consigliabili per l'effettuazione di lavori a medie altezze (fino a 5 mt) in quanto in genere danno buone garanzie di sicurezza (per l'accesso in sommità delle armature dei pilastri per effettuare il getto, per manutenzioni, per la realizzazione di armature, ecc...).

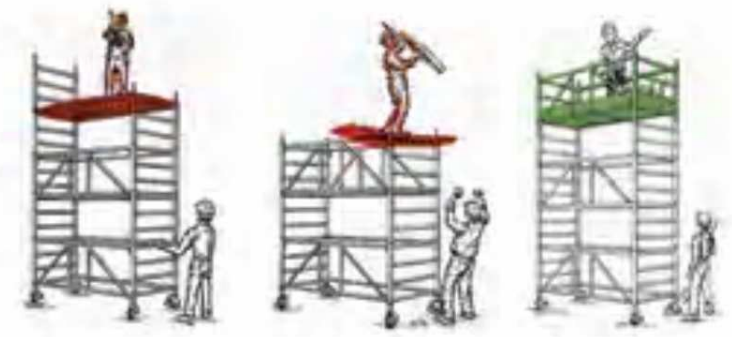
6. "TRABATTELLI" (PONTI SU RUOTE ED ELEMENTI INNESTABILI)



Si prendono qui in considerazione i ponteggi mobili (montati su ruote) che sono costituiti da elementi innestati fra loro. Tali attrezzature sono ponteggi mobili e pertanto non necessitano di autorizzazione ministeriale, devono però essere marcati CE. Devono essere costruiti in modo idoneo, il costruttore deve anche stabilire per essi specifici limiti d'impiego e norme di utilizzazione che devono essere riportare sul manuale di uso e manutenzione dell'attrezzatura. Sul carro di base deve essere presente una targhetta indicante il costruttore, modello e matricola, altezza massima, portata massima, portata del piano di lavoro, numero delle persone ammesse per piano di lavoro. L'uso dei "trabattelli" è particolarmente diffuso per l'esecuzione di opere di finitura, posa di serramenti, tinteggiatura, posa e manutenzione di impianti in luoghi sopraelevati, ecc... Analizziamo le principali cause di rischio e le misure di sicurezza da attuarsi per evitare situazioni di pericolo:

Durante il montaggio

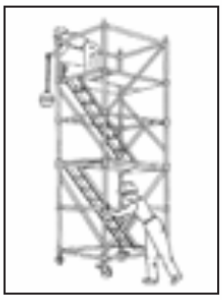
Il montaggio va effettuato come previsto dal costruttore; bloccare le ruote, estrarre gli stabilizzatori e regolarli in modo che la base sia orizzontale e che la torre si sviluppi in verticale (usare un filo a piombo o una livella); montare gli elementi verticali avendo cura di inserire gli elementi di bloccaggio in dotazione (perni o farfalle); montare agli angoli le traverse stabilizzatrici; proseguire verso l'alto con il montaggio avendo cura di procedere a montare tutti gli elementi (traverse, parapetti, rinforzi, ecc...). Durante il montaggio degli elementi è necessario evitare i rischi di caduta; vi si può ovviare operando da impalcati sistemati a metà circa dei cavalletti in modo che il montaggio dei vari elementi avvenga utilizzando i parapetti contornanti il ripiano su cui si staziona (sequenza di montaggio: cavalletti - traverse - parapetti laterali - impalcati con botola - scala interna).



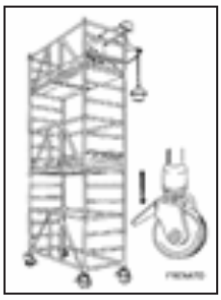
sequenza di montaggio errata (disegni in rosso), solo a montaggio completato (in verde) l'addetto è al riparo dal pericolo di cadere

Instabilità della torre

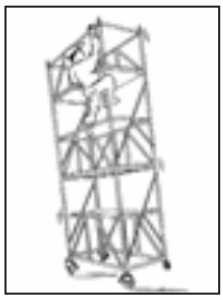
Come detto è necessario assicurare la verticalità della torre, bloccare le ruote e livellare bene la base del trabattello; evitare di utilizzare in questa fase materiale di recupero, di dubbia resistenza o che non garantisca adeguata stabilità (laterizi forati, pile di tavole e travetti, ecc...). Non superare un altezza "ragionevole", se possibile ancorare la struttura ad idonei elementi fissi, non sovraccaricarla, non sporgersi dall'alto, né spostarla se vi sono persone a bordo.

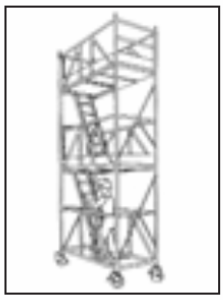


non spostare il trabattello se vi sono persone sopra



bloccare le ruote prima di salire





non arrampicarsi sulle traverse ma usare le scale interne

Caduta dall'alto

I piani di lavoro ed i ripiani intermedi devono essere sempre contornati da parapetto regolamentare (due correnti e fascia fermapiede) alto almeno 1 mt; montare quindi sempre tutti gli elementi compresi parapetti e sottoponte, usare elementi originali, non sporgersi né scavalcare il parapetto per sollevare i carichi o tentare di spostare il ponteggio standoci sopra. La salita e la discesa dal piano di lavoro va effettuata utilizzando le scale interne ed i ripiani intermedi provvisti di botole. In alcuni casi invece il costruttore prevede che l'accesso all'ultimo ripiano avvenga arrampicandosi sui montanti di testa della struttura (realizzati come una scala a pioli). Talora, per contenere i costi, il costruttore non fornisce le scale interne di collegamento, né ripiani intermedi; è saggio diffidare di tali "soluzioni" e scegliere invece attrezzature che permettano di lavorare in sicurezza. Se ci si trovasse comunque a dover utilizzare trabattelli del genere, sarà indispensabile attrezzarli con dispositivi anticaduta da sistemarsi preferibilmente all'interno della torre.

Altri rischi:

Tenere una distanza di almeno 5 mt da linee elettriche aeree, porre particolare attenzione alla corretta legatura dei carichi (secchi, attrezzi, ecc...) durante il sollevamento del materiale (effettuato generalmente con fune e carrucola), portare sui piani di lavoro solamente il materiale e gli attrezzi necessari nel breve periodo, durante il montaggio ed il lavoro farsi assistere da un collega a terra, ecc...

Dispositivi di protezione individuale raccomandati

- tuta e guanti da lavoro.
- elmetto.
- attrezzatura anticaduta.

L'impianto elettrico del cantiere

Per la fornitura di energia elettrica al cantiere l'impresa deve rivolgersi all'ente distributore indicando:

- la potenza richiesta.
- la data di inizio della fornitura e la durata prevedibile della stessa.
- dati della concessione edilizia.

Per i cantieri di piccole e medie dimensioni o localizzati in zone ove sono presenti cabine dell'ente distributore, la fornitura avviene solitamente in bassa tensione a 380 V trifase. Per i cantieri di maggiori dimensioni possono essere previste apposite cabine di trasformazione MT/BT. Tali cabine, anche se provvisorie (solo per la durata del cantiere), devono sempre rispettare precisi standard di funzionalità e sicurezza. Dal punto di consegna della fornitura ha inizio l'impianto elettrico di cantiere, che solitamente è composto da:

- quadri (generali e di settore).
- interruttori.
- cavi.
- apparecchi utilizzatori.

Gli impianti elettrici dei cantieri devono essere eseguiti da ditta abilitata dalla Camera di Commercio, come previsto dalla Legge 46/90 all'art. 2. I suddetti impianti non sono soggetti a progettazione obbligatoria ai sensi della Legge 46/90 art. 12 comma 2, anche se il progetto è consigliabile. L'installatore è in ogni caso tenuto al rilascio della dichiarazione di conformità, integrata dagli allegati obbligatori previsti, che va conservata in copia in cantiere. La suddetta dichiarazione di conformità deve essere rilasciata dalla Ditta esecutrice dell'impianto prima della messa in servizio dell'impianto stesso. Per gli impianti dei cantieri in sotterraneo e per gli impianti alimentati con propria cabina di trasformazione, o con gruppi elettrogeni in parallelo alla rete del distributore, è necessaria una progettazione specifica. Tutti i componenti elettrici impiegati è preferibile siano muniti di marchio IMQ o di altro marchio di conformità alle norme di uno dei paesi della CEE. In assenza di marchio (o di attestato/relazione di conformità rilasciati da un organismo autorizzato), i componenti elettrici devono essere dichiarati conformi alle rispettive norme dal costruttore.

I MATERIALI

Grado di protezione

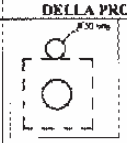
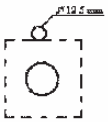
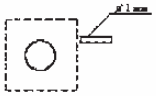
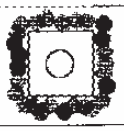
Il grado di protezione di un involucro è identificato con la sigla IP (International Protection), seguita da due cifre ed eventualmente da una lettera aggiuntiva.

- la prima cifra indica il grado di protezione contro la penetrazione dei corpi solidi (Si veda Tab. n.1).
- la seconda cifra indica il grado di protezione contro la penetrazione dei liquidi (Si veda Tab. n.2).
- la lettera aggiuntiva indica il grado di protezione contro i contatti diretti con parti in tensione poste all'interno dell'involucro (Si veda Tab. n.3).

Se una o entrambe le cifre non hanno rilevanza specifica vengono sostituite da una "X". Sono ancora utilizzate alcune particolari classificazioni degli involucri che esprimono il grado di protezione con simboli convenzionali (goccia, doppia goccia, ecc...). La comparazione con i gradi IP è indicata nella Tab. n.2.

Tab. 1

Gradi di protezione IP (prima cifra) contro la penetrazione di corpi solidi:

GRADO DI PROTEZIONE	PROVA	DISEGNO SCHEMATICO DELLA PROVA
1	Una sfera di diametro 50 + 0,05 mm non deve passare attraverso l'involucro, e non deve comunque toccare parti sotto tensione o in movimento. La protezione vale anche per il dorso della mano.	
2	Il dito prova non deve toccare parti sotto tensione o in movimento. Inoltre una sfera di diametro 12,5 mm non deve passare attraverso l'involucro.	
3	Un filo o un attrezzo di diametro 2,5 mm non deve passare attraverso l'involucro.	
4	Un filo di diametro 1 mm non deve passare attraverso l'involucro.	
5	Si tiene l'apparecchio, in condizioni specificate, in una camera avente in sospensione polvere di talco. La quantità di polvere che entra nell'apparecchio non deve nuocere al buon funzionamento del materiale.	
6	La prova di cui al punto 5 non deve dar luogo a depositi visibili di polvere all'interno dell'apparecchio.	

Tab. 1

Tab. 2

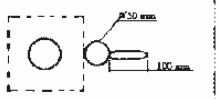
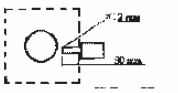
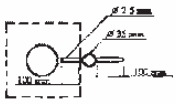
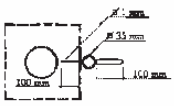
Gradi di protezione IP (seconda cifra) e segni grafici CEE contro la penetrazione dei liquidi.

CEE		CEI	
Simbolo	Grado di protezione	Prova	Disegno schematico della prova
	1 Protetto contro la caduta verticale di gocce d'acqua	L'apparecchio, in posizione normale, è tenuto per 10 min sotto un gocciolatoio verticale	
	2 Protetto contro la caduta d'acqua con inclinazione massima di 15°	L'apparecchio inclinato in ogni senso di 15° rispetto alla posizione normale, è tenuto per 10 min sotto un gocciolatoio verticale	
	3 Protetto contro la pioggia	L'apparecchio, in posizione normale, è tenuto per 10 min sotto pioggia artificiale, battente con angolo fino a 60° rispetto alla verticale.	
	4 Protetto contro gli spruzzi	Come prova 3, ma con pioggia battente da tutte le direzioni (l'apparecchio può essere fatto ruotare in modo tale da non costituire un riparo contro gli spruzzi provenienti da una)	
	5 Protetto contro i getti	L'apparecchio è investito, da tutte le direzioni, per 3 min da un getto d'acqua proveniente da un ugello normalizzato.	
	6 Protetto contro i getti potenti	Come prova 5, ma con ugello di diametro maggiore.	
	7 Stagno all'immersione temporanea	L'apparecchio è tenuto per 30 min sotto un battente d'acqua di almeno 150 mm	
	8 Stagno all'immersione continua	Secondo accordi tra fornitore ed acquirente. Le prove, in ogni caso, non possono essere meno severe di quelle per la cifra 7.	

Tab. 2

Tab. 3

Lettera aggiuntiva (*) indicante la protezione antinfortunistica degli involucri. Norma CEI 70-1 (1982) fasc. 1915 E

A	Protetto contro l'accesso con il dorso della mano	
B	Protetto contro l'accesso con un dito	
C	Protetto contro l'accesso con un attrezzo	
D	Protetto contro l'accesso con un filo	

(*) Utilizzata solo se:
- la protezione effettiva contro l'accesso a parti pericolose è superiore a quella indicata dalla prima cifra caratteristica;
- oppure è indicata solo la protezione contro l'accesso a parti pericolose e la prima cifra caratteristica viene allora sostituita con una X.

Tab. 3

Classificazione degli utilizzatori elettrici

Tutti i componenti, apparecchi ed utilizzatori elettrici sono suddivisi in classi (Si veda Tab. n.4) a seconda del tipo di protezione contro i contatti indiretti. Non è possibile utilizzare in cantiere componenti di classe 0 (zero) perchè le condizioni ambientali non lo consentono. Gli utilizzatori di classe I sono quelli muniti di conduttore di protezione giallo-verde, normalmente inserito nel cavo di alimentazione e facente capo allo spinotto di terra presente sulla spina. Gli utilizzatori di classe II sono invece dotati di isolamento doppio o rinforzato e non devono essere collegati a terra. Gli utilizzatori di classe III non dispongono del conduttore di protezione perchè alimentati in bassissima tensione di sicurezza.

Tab. 4

Classificazione degli utilizzatori elettrici in base al loro modo di protezione contro i contatti indiretti

Classe	Descrizione
0 (zero)	Utilizzatore dotato di isolamento principale e non provvisto di alcun dispositivo per il collegamento delle masse a un conduttore di protezione. Nel caso di guasto dell'isolamento principale, la protezione rimane affidata alle caratteristiche dell'ambiente in cui è posto il componente.
I	Utilizzatore dotato di isolamento principale e provvisto di un dispositivo per il collegamento delle masse ad un conduttore di protezione.
II	Utilizzatore dotato di doppio isolamento o di isolamento rinforzato e non provvisto di alcun dispositivo per il collegamento ad un conduttore di protezione. Sulla targhetta di un utilizzatore di Classe II compare il segno grafico del doppio quadrato.
III	Utilizzatore ad isolamento ridotto perchè destinato ad essere alimentato esclusivamente da un sistema a bassissima tensione di sicurezza, e nel quale non si generano tensioni di valore superiore a quello di tale sistema.

Tab. 4

Quadri

Generalmente all'origine di ogni impianto è previsto un quadro contenente i dispositivi di comando, di protezione e di sezionamento. Negli impianti di cantiere solo il quadro generale viene posizionato stabilmente: tutte le altre componenti sono da considerarsi mobili. La buona tecnica per i quadri di cantiere si osserva realizzandoli o scegliendoli in conformità alle Norme CEI 17-13/1 del 1990 e CEI 17-13/4 del 1992 (specifica per i quadri elettrici destinati ai cantieri e CEI 23/51 del 1996 (quadri per installazioni fisse sino a 125 A). Questi quadri vengono indicati con la sigla ASC (apparecchiatura di serie per cantiere): ogni quadro deve essere dotato di una targhetta che identifichi il costruttore e le relative caratteristiche tecniche.

I principali requisiti ai quali deve rispondere un quadro di cantiere sono:

- perfetto stato di manutenzione.
- grado di protezione idoneo all'ambiente in cui tale quadro viene collocato e non comunque inferiore a IP 44.
- protezione dai contatti diretti e indiretti.
- resistenza agli urti meccanici ed alla corrosione.
- struttura idonea a sopportare le temperature esterne ed il calore prodotto dalle apparecchiature contenute.

I quadri elettrici che subiscono modifiche di tipo manutentivo nel corso del loro impiego non devono perdere i requisiti di sicurezza iniziali. Le modifiche possono riguardare la sostituzione o l'eliminazione di componenti (es. sostituzione di un interruttore magnetotermico con uno magnetotermico-differenziale); tali modifiche non devono però diminuire le prestazioni del quadro per quanto riguarda le caratteristiche elettriche, i limiti di sovratemperatura (il calore prodotto dal componente installato non deve essere superiore a quello del componente originario) e gli ingombri dei nuovi componenti, che non devono diminuire il volume libero all'interno del quadro, al fine di consentire il corretto smaltimento del calore. Se esistono indicazioni del costruttore in merito, queste devono venire rispettate.

I quadri del cantiere si suddividono in:

- quadri di distribuzione principali (destinati anche ad essere contenuti nell'eventuale cabina) con corrente nominale di almeno 630 A.
- quadri di distribuzione con corrente nominale compresa tra 125 e 630A.
- quadri di distribuzione finale con corrente inferiore a 125A.
- quadri di prese a spina con corrente nominale non superiore a 63A.

Ogni quadro di distribuzione è composto da una unità di entrata, con relativo dispositivo di sezionamento e protezione, e da una unità d'uscita corredata da dispositivi di protezione anche contro i contatti indiretti (es. interruttore differenziale). L'interruttore/sezionatore principale del quadro deve essere munito di un blocco meccanico sull'organo di manovra montato sulla porta, in modo tale che l'apertura di quest'ultima non sia possibile senza aver prima provveduto ad interrompere l'alimentazione a monte di tutti i circuiti presenti all'interno del quadro o che l'apertura stessa provochi il sezionamento automatico dei conduttori.

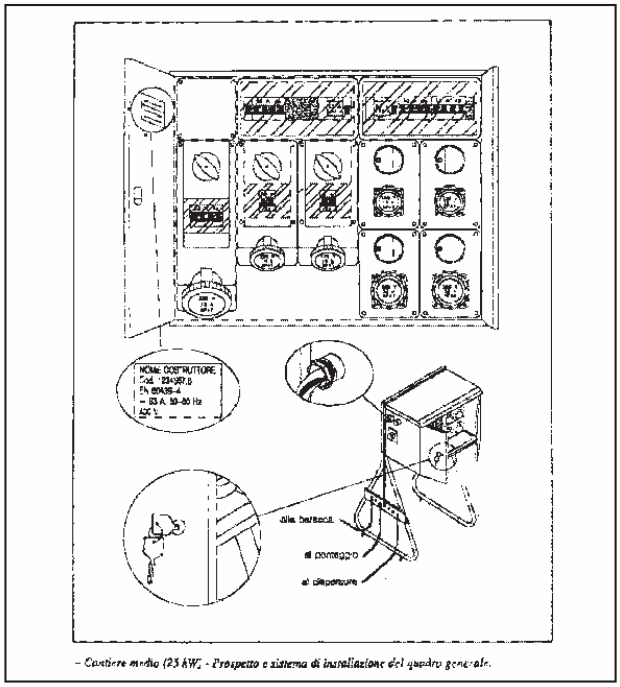
- grado di protezione idoneo all'ambiente in cui tale quadro viene collocato e non comunque inferiore a IP 44.
- protezione dai contatti diretti e indiretti.
- resistenza agli urti meccanici ed alla corrosione.
- struttura idonea a sopportare le temperature esterne ed il calore prodotto dalle apparecchiature contenute.

I quadri elettrici che subiscono modifiche di tipo manutentivo nel corso del loro impiego non devono perdere i requisiti di sicurezza iniziali. Le modifiche possono riguardare la sostituzione o l'eliminazione di componenti (es. sostituzione di un interruttore magnetotermico con uno magnetotermico-differenziale); tali modifiche non devono però diminuire

le prestazioni del quadro per quanto riguarda le caratteristiche elettriche, i limiti di sovratemperatura (il calore prodotto dal componente installato non deve essere superiore a quello del componente originario) e gli ingombri dei nuovi componenti, che non devono diminuire il volume libero all'interno del quadro, al fine di consentire il corretto smaltimento del calore. Se esistono indicazioni del costruttore in merito, queste devono venire rispettate.
I quadri del cantiere si suddividono in:

- quadri di distribuzione principali (destinati anche ad essere contenuti nell'eventuale cabina) con corrente nominale di almeno 630 A.
- quadri di distribuzione con corrente nominale compresa tra 125 e 630A.
- quadri di distribuzione finale con corrente inferiore a 125A.
- quadri di prese a spina con corrente nominale non superiore a 63A.

Ogni quadro di distribuzione è composto da una unità di entrata, con relativo dispositivo di sezionamento e protezione, e da una unità d'uscita corredata da dispositivi di protezione anche contro i contatti indiretti (es. interruttore differenziale). L'interruttore/sezionatore principale del quadro deve essere munito di un blocco meccanico sull'organo di manovra montato sulla porta, in modo tale che l'apertura di quest'ultima non sia possibile senza aver prima provveduto ad interrompere l'alimentazione a monte di tutti i circuiti presenti all'interno del quadro o che l'apertura stessa provochi il sezionamento automatico dei conduttori (Si veda anche figura sottostante).



– Cantiere medio (25 kW) - Prospetto e schema di installazione del quadro generale.

Cavi

Per la realizzazione degli impianti dei cantieri si possono adottare i seguenti tipi di cavi:

SIGLA	CARATTERISTICHE	TIPO DI POSA
FROR 450/750V	Cavo multipolare con isolamento e guaina in PVC, non propagante l'incendio.	Fissa.
N1VV-K	Cavo unipolare o multipolare con isolamento e guaina in PVC, non propagante l'incendio.	Fissa o Interrata.
FG7R 0,6/1kV FG7OR 0,6/1kV	Cavo unipolare o multipolare isolato in gomma di qualità G7 con guaina in PVC, non propagante l'incendio.	Fissa o Interrata.
HO7RN-FFG1K	Cavo isolato in gomma sotto guaina esterna in neoprene a corda flessibile, resistente all'acqua e alla abrasione.	Fissa o Mobile.
FGK 450/750V FG1OK 450/750V FGVOK 450/750V	Cavo unipolare o multipolare, flessibile isolato in gomma sotto guaina di neoprene.	Fissa o Mobile.

Si intendono adatti per posa fissa i cavi destinati a non essere spostati durante la vita del cantiere (es. cavo che dal contatore va al quadro generale e dal quadro generale alla gru o all'impianto di betonaggio). I cavi per posa mobile possono essere invece soggetti a spostamenti (es. cavo che dal quadro di prese a spina porta ad un utensile trasportabile). È opportuno sottolineare che i cavi con guaina in PVC non sono adatti per posa mobile perché a temperatura inferiore 0 °C il PVC diventa rigido e, se piegato, rischia di fessurarsi. Anche per le linee aeree (soggette all'azione del vento) è preferibile adottare un cavo per posa mobile, con l'avvertenza di installare eventualmente un cavo metallico di sostegno (Si veda Fig. A).

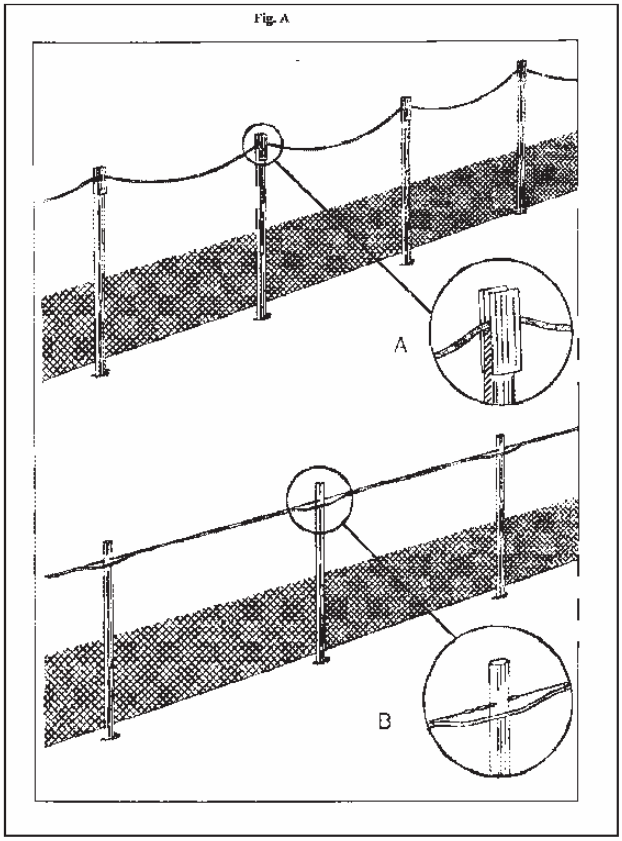


Fig. A

Le funi metalliche degli impianti di sollevamento non devono essere impiegate come cavi di sostegno per linee elettriche aeree perché i trefoli logori delle funi metalliche stesse possono danneggiare le guaine di protezione dei condotti elettrici. I cavi che alimentano apparecchiature trasportabili all'interno del cantiere devono essere possibilmente sollevati da terra e non lasciati sul terreno in prossimità dell'apparecchiatura o del posto di lavoro, in maniera tale da evitare danneggiamenti meccanici. Per evitare le sollecitazioni sulle connessioni dei conduttori è necessario installare gli appositi "pressacavo" (Si veda Fig. B).

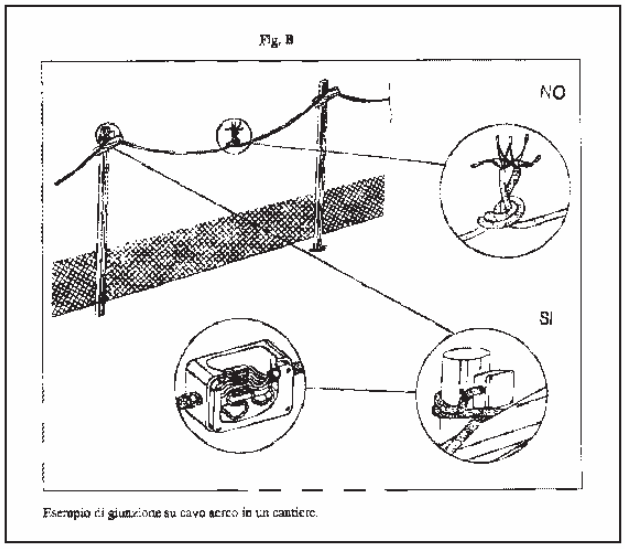


Fig. B

All'interno del cantiere i cavi non devono ostacolare le vie di transito o intralciare la circolazione di uomini e mezzi. I cavi su palificazione (aerei) devono essere disposti in modo da non intralciare il traffico (altezza non inferiore a 2 metri solo per la viabilità pedonale) e non essere sottoposti a sollecitazioni. La posa della linea principale può essere anche di tipo interrato: in questo caso i cavi dovranno essere atti alla posa interrata e protetti dagli eventuali danneggiamenti meccanici con appositi tubi protettivi (Si veda Fig. C e D).

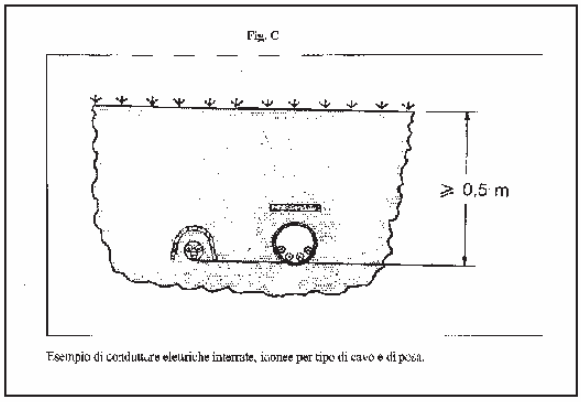


Fig. C

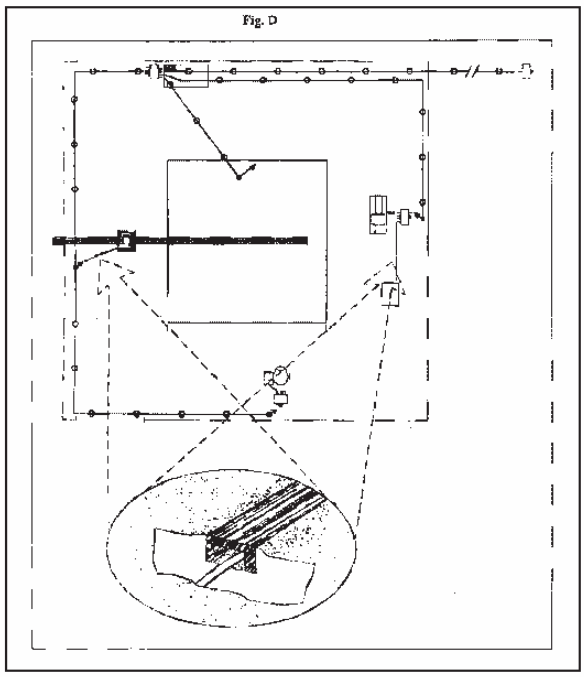


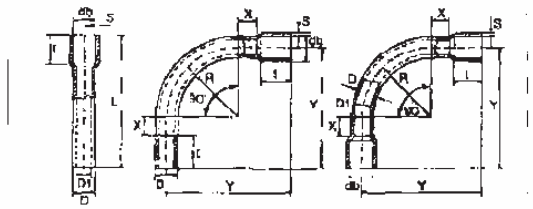
Fig. D

I tubi protettivi devono essere di opportune dimensioni e adeguata resistenza (Si veda Tab. n.5). Le connessioni dei conduttori devono essere realizzate in apposite cassette di derivazione con grado di protezione idoneo all'ambiente in cui vengono collocate (minimo IP44). Sono preferibili cassette di giunzione/derivazione in materiale termoplastico, dotate di coperchio con viti e pareti liscie non perforate (Si veda Tab. n. 5, Fig. E e Fig. F).

Tab. 5

Grandezze normalizzate dei cavidotti in materiale plastico rigido (CEI 23-29)

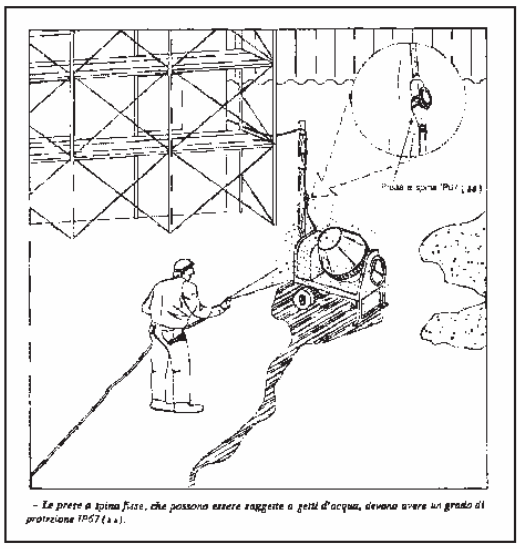
Cavidotto tipo medio (GM) e pesante (CP)	Curva con 1 bicchiere cilindrico	Curva con 2 bicchieri cilindrici



Grandezza	Diametro nominale D (mm)	Diametro D1 (min) (mm)	Raccordo a bicchiere db (mm)	Raccordo a bicchiere S (min) (mm)	Raccordo a bicchiere I (min) (mm)	Curva R (min) (mm)	Curva Y (min) (mm)
50	50	40	50,4	1,5	50	150	200
63	63	53	62,5	1,8	63	189	252
80	80	68	80,7	2	80	240	320
100	100	88	100,8	2,4	100	300	400
110	110	96	111,0	2,8	110	330	440
125	125	108	126,0	3,2	125	375	500
160	160	140	161,2	3,6	160	480	640
200	200	176	201,5	4	200	600	800

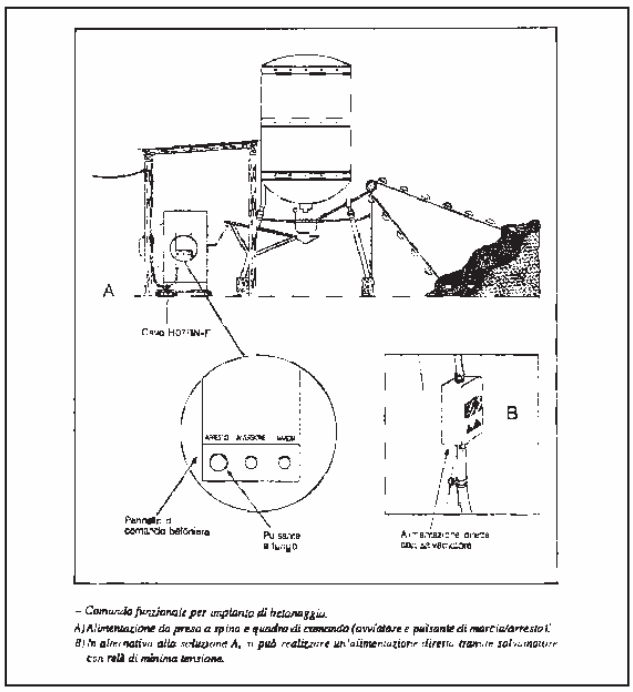
- prescrizioni e verifiche secondo Norme CEI
- colore: qualsiasi ad eccezione di arancio, giallo e rosso
- lunghezza di fornitura minimo 3 m
- lunghezza preferenziale: 3 o 4 m

Tab. 5



– Le prese a spina fisse, che possono essere soggette a getti d'acqua, devono avere un grado di protezione IP67 (...).

Fig. F



– Comando funzionale per impianto di betonaggio.
A) Alimentazione da presa a spina e quadro di comando (avviatore e pulsante di marcia/arresto).
B) In alternativa alla soluzione A, si può realizzare un'alimentazione diretta tramite sol[illegible] con relè di minima tensione.

Fig. E

Se la connessione è realizzata in sedi critiche, ad esempio in presenza di getti d'acqua o di esposizione alla penetrazione di polveri, come nel caso di vicinanza all'impianto di betonaggio, dovrà essere previsto un grado di protezione IP55. L'impiego di prolunghe va preferibilmente limitato al solo tipo con rullo avvolgicavo, con l'accortezza di riavvolgere il conduttore dopo ogni impiegoe di mantenere disinserita la spina dell'utilizzatore dalla presa del rullo durante le fasi di svolgimento e riavvolgimento della prolunga. I cavi devono essere rivestiti in neoprene (H07RN-F) con caratteristiche di resistenza all'abrasione e all'esposizione all'acqua. È preferibile adottare avvolgicavo muniti di protezione incorporata contro le sovraccorrenti o con dispositivo di limitazione della temperatura. Il progetto di norma per gli avvolgicavo (n. 23 H 88.1) prevede che sull'avvolgicavo sia applicata una targa indelebile con le seguenti indicazioni:

- marchio o nome del costruttore.
- tipo, sezione e lunghezza del cavo.
- tensione massima ammessa.
- potenza massima, alla relativa tensione, con cavo completamente arrotolato e con cavo completamente allungato.

Per permettere il corretto smaltimento del calore si prevede che la massima potenza ammissibile per gli avvolgicavo con cavo completamente esteso sia circa 3 volte superiore a quella ammissibile per il cavo completamente avvolto. Sull'avvolgicavo devono essere montate esclusivamente prese di tipo industriale (CEI 23/12). È opportuno utilizzare avvolgicavo con grado di protezione superiore a IP55.

Colorazione dei conduttori

I colori distintivi dei conduttori sono:

- bicolore giallo/verde - per i conduttori di protezione ed equipotenziali.
- colore blu chiaro - conduttore di neutro.

La norma non richiede particolari colori per i conduttori di fase, che devono essere di colore diverso tra loro e in ogni caso non giallo/verde e blu chiaro. Per i circuiti a bassissima tensione di sicurezza (SELV) è preferibile utilizzare cavi di colore diverso da quelli di alta tensione.

Prese a spina

Le prese a spina devono essere usate per alimentare gli apparecchi utilizzatori partendo dai quadri presenti in cantiere. Le prese a spina devono essere protette da un interruttore differenziale con Idn = 0,03A (Idn indica il valore della corrente differenziale nominale di intervento). Lo stesso interruttore differenziale non dovrebbe proteggere un numero eccessivo di prese o linee per evitare che il suo intervento provochi disservizi troppo ampi. La norma CEI non precisa il grado di protezione minimo delle prese a spina che, tuttavia, non può essere inferiore ad IP44, riferito sia a spina inserita che non inserita, in analogia con quanto previsto per i quadri elettrici (Si veda Fig. G e Tab. n.6).

In particolare si possono evidenziare:

- prese a spina protette contro gli spruzzi (IP44).
- prese a spina protette contro i getti (IP55).

Queste ultime sono idonee per l'alimentazione di apparecchiature situate in prossimità dell'impianto di betonaggio, normalmente soggette a getti d'acqua. Particolare attenzione va prestata alla tenuta del "pressacavo", sia nella spina mobile, sia nella presa, fissa o mobile che sia. Oltre ad esercitare un elevato grado di protezione contro la penetrazione nel corpo della spina di polvere e liquidi, il pressacavo serve ad evitare che una eventuale trazione esercitata sul cavo possa sconnettere i cavi dai morsetti degli spinotti. Va anche segnalato che la scindibilità della connessione presa/spina non deve essere considerata in alcun caso come arresto di emergenza. Ciò significa che ogni utilizzatore, macchina o utensile, deve essere autonomamente equipaggiato con il proprio dispositivo d'arresto. Nella Tab. n.6 sono

indicati i colori e le disposizioni dei pioli delle spine più diffuse in cantiere.

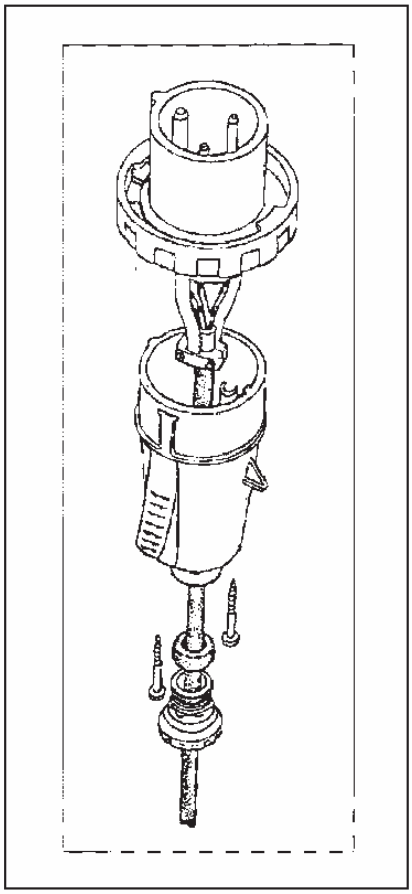


Fig. G

Tab. 6

Prese a spina di tipo industriale (50 Hz), impiegate nei cantieri

Tensione (V)	Numero dei poli	Colore	Riferimento contatto (1)	Disposizione contatti (2)
110	2 P + T	GIALLO	4 h	
220	2 P + T	BLU	6 h	
220 (3)	2 P + T	BLU	12 h	
380	3 P + T	ROSSO	6 h	
380	3 P + N + T	ROSSO	6 h	
380 (3)	3 P + T	ROSSO	12 h	
24	2 P	VIOLA	senza tacca di riferimento	
48	2 P	BIANCO	12 h (4)	
20 ÷ 50 (4)	2 P	BIANCO	10 h (4)	

(1) Riferimento al contatto di terra oppure alla tacca (↓).
(2) Disposizione dei contatti guardando la presa dal davanti.
(3) Dal trasformatore d'isolamento.
(4) Corrente continua.

Tab. 6

Prese interbloccate

La presa interbloccata consente l'inserimento ed il disinserimento della spina solamente a circuito aperto, per la presenza di un "interblocco" meccanico che impedisce di operare in presenza di un cortocircuito a valle della presa stessa. Le correnti di cortocircuito diventano pericolose quando superano il valore di 5-6 kA; la presa interbloccata può essere quindi raccomandata nei grandi cantieri con propria cabina di trasformazione. Per ragioni pratiche è preferibile adottare in modo sistematico le prese a spina interbloccata, non conoscendo a priori la corrente di cortocircuito all'ingresso in cui viene collocato il quadro di prese a spina.

Interruttori

Ogni linea in partenza dal quadro generale deve essere sezionabile su tutti i conduttori e protetta sia contro le sovracorrenti che contro i contatti diretti e indiretti. È opportuno che l'interruttore generale possa essere aperto, oltre che manualmente, anche tramite l'azionamento di un pulsante di emergenza, da porre eventualmente in custodia sotto vetro frangibile. Il pulsante d'emergenza risulta obbligatorio nei casi in cui l'interruttore generale si venga a trovare all'interno della cabina o comunque in un locale chiuso a chiave. I vari interruttori per l'alimentazione delle prese o per l'alimentazione diretta delle singole utenze devono essere predisposti per l'eventuale bloccaggio in posizione di "aperto", ad esempio mediante lucchetto. Questa precauzione consente l'applicazione di una corretta procedura antinfortunistica, evitando la rimessa in tensione accidentale delle linee durante le operazioni di manutenzione delle utenze guaste ed impedendo che queste possano venire

utilizzate in assenza delle dovute sicurezze (Si veda Fig. H). Ad ogni interruttore del quadro deve essere abbinata una targhetta con la dicitura della funzione svolta. Per il contenimento degli interruttori automatici modulari si può fare uso di contenitori anch'essi modulari costruiti in materiale isolante autoestinguente ed infrangibile. L'interruttore deve avere grado di protezione idoneo (IP44) in qualsiasi condizione d'uso. L'ingresso del tubo o dei tubi di adduzione dei cavi deve essere a tenuta, tramite guarnizioni efficienti o preferibilmente "pressatubo". È preferibile predisporre l'entrata dei cavi nel contenitore dal basso; nei casi in cui sia necessario l'ingresso dall'alto è buona norma prevedere un riparo contro la pioggia.

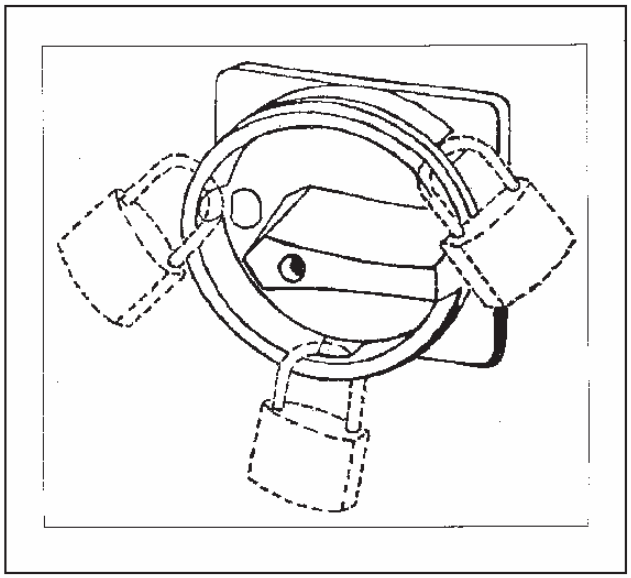
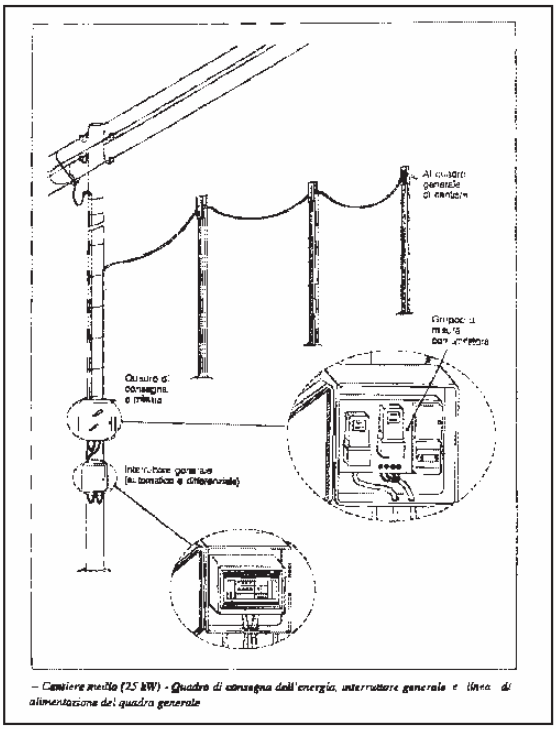


Fig. H

Interruttori automatici magnetotermici

L'interruttore automatico che permette di aprire o chiudere un circuito svolge anche la funzione di protezione della linea dalle sovracorrenti poichè dispone di uno sganciatore termico per la protezione dei sovraccarichi e di uno sganciatore elettromagnetico con intervento rapido per la protezione dai cortocircuiti. A valle di ogni punto di consegna dell'energia deve essere sempre installato un interruttore automatico magnetotermico (il più vicino possibile al punto di consegna e comunque non oltre 3 m). Occorre ricordare inoltre che non è consentito utilizzare l'interruttore limitatore dell'ente distributore per la protezione della linea che collega il contatore di energia al quadro generale. L'eventuale indicazione "per usi domestici o similari" riportata sull'interruttore significa che sono stati costruiti e provati per l'utilizzo da parte di persone specificatamente addestrate e quindi possono essere impiegati anche nei cantieri e negli ambienti industriali (se dotati delle caratteristiche tecniche necessarie) (Si veda Fig. I).



– Cantiere medio (25 kW) - Quadro di consegna dell'energia, interruttore generale e linea di alimentazione del quadro generale

Fig. I

Interruttori differenziali

L'interruttore differenziale si distingue dall'interruttore automatico per la sua capacità di individuare la presenza eventuale di una corrente di guasto a terra nel circuito a valle. L'interruttore differenziale interviene quando riscontra una differenza tra la somma delle correnti nei conduttori del circuito che lo attraversano, che supera la corrente nominale d'intervento. L'interruttore differenziale è efficace, in coordinamento con l'impianto di terra, come protezione contro i contatti indiretti. Al fine di permettere la verifica del funzionamento dell'interruttore differenziale e la sua corretta manutenzione è raccomandata una prova mensile di efficienza tramite l'azionamento dell'apposito tasto.

L'IMPIANTO DI TERRA E DI PROTEZIONE CONTRO LE SCARICHE ATMOSFERICHE

Impianto di terra

L'impianto di terra deve essere unico per l'intera area occupata dal cantiere. L'impianto di terra è composto da:

- elementi di dispersione.
- conduttori di terra.
- conduttori di protezione.
- collettore o nodo principale di terra.
- conduttori equipotenziali.

Elementi di dispersione

I dispersori possono essere:

- intenzionali (o artificiali) interrati, costituiti da tubi metallici, profilati, tondini, ecc..., per i quali le norme fissano dimensioni minime (Si veda Tab. n.7 e Fig. L), allo scopo di garantirne la necessaria resistenza meccanica ed alla corrosione.
- di fatto (o naturali) interrati costituiti essenzialmente dai ferri delle fondazioni in c.a. (plinti, platee, travi continue, paratie di contenimento). Possono essere utilizzate le camicie metalliche dei pozzi, ma non possono essere sfruttate le tubazioni dell'acquedotto pubblico.

I ferri delle fondazioni, in contatto elettrico con il terreno per mezzo del cls, costituiscono una grande superficie disperdente, che permette di raggiungere in genere bassi valori di resistenza verso terra, in grado di mantenersi inalterati anche per periodi di tempo molto lunghi.

Tab. 7

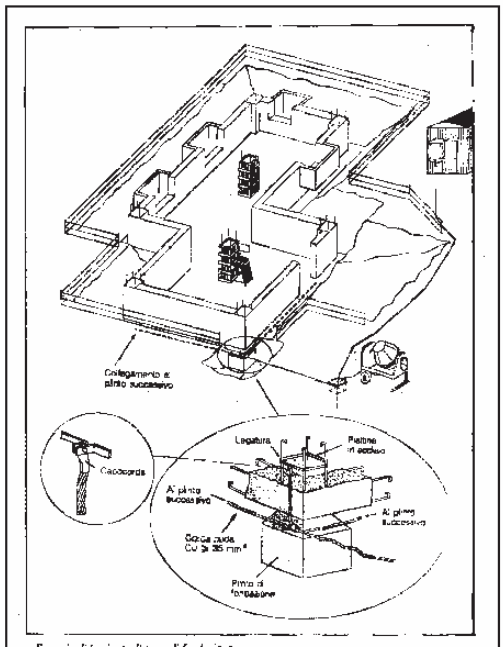
Tab. 7

Dimensioni minime dei dispersori per la messa a terra (CEI 11-8; variante V, del 1992)

Tipo di elettrodo	Dimensione (mm) Sezione (mm^2)	Acciaio zincato a caldo (1)	Rame
Piastra	Spessore	3	3
Nastro Sezione	Spessore 100	3 50	3
Tondino o conduttore massiccio	Sezione	50	35
Conduttore cordato	Diametro fili Sezione	1,8 50	1,8 35
Picchetto a tubo	Diametro esterno Spessore	40 2	36 3
Picchetto massiccio	Diametro esterno	20	15 (2)
Picchetto in profilato	Spessore Dimens. trasver. min.	5 50	5 50

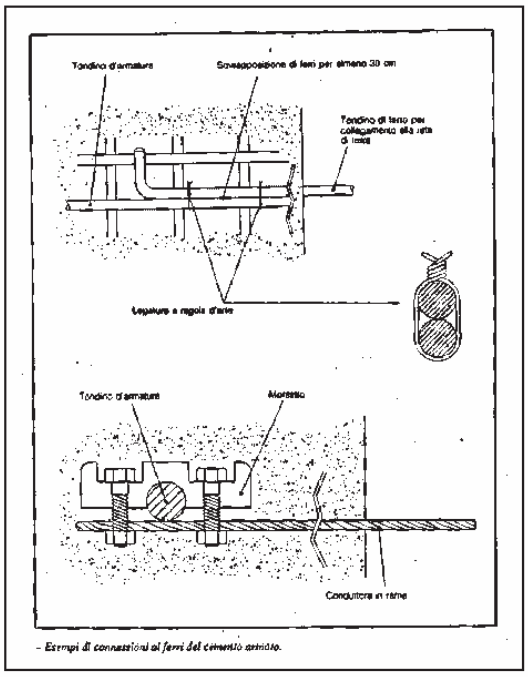
(1) Acciaio zincato a caldo secondo Norma CEI 7-6. È ammessa anche l'acciaio senza rivestimento protettivo, purché con spessore aumentato del 50% e con sezione minima 100 mm^2.
(2) Misura valida anche per picchetti in acciaio con rivestimento di rame.

Fig. L



Conduttori di terra

Il conduttore di terra collega i dispersori, intenzionali o di fatto, tra di loro e con il nodo principale di terra. La sezione del conduttore, in funzione delle eventuali protezioni contro l'usura meccanica e contro la corrosione, deve essere di sezione minima conforme a quanto indicato in Fig. N. Se il conduttore è nudo e non isolato svolge anche la funzione di dispersore e deve quindi avere le sezioni minime previste per questi elementi (Si veda Fig. M e Fig. N).


Tondino d'armatura
Sovrapposizione di ferri per almeno 30 cm
Tondino di ferro per collegamento alla rete di terra
Legature a regola d'arte
Tondino d'armatura
Morsetto
Conduttore in rame

- Esempi di connessioni ai ferri del cemento armato.

Fig. M

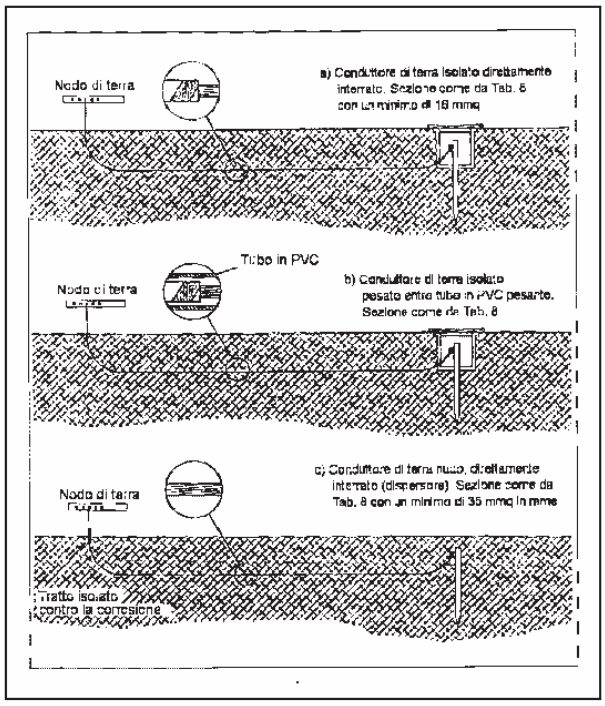

Nodo di terra
a) Conduttore di terra isolato direttamente interrato. Sezione come da Tab. 8 con un minimo di 16 mmq
Tubo in PVC
Nodo di terra
b) Conduttore di terra isolato posato entro tubo in PVC pesante. Sezione come da Tab. 8
Nodo di terra
c) Conduttore di terra nudo, direttamente interrato (dispersore) Sezione come da Tab. 8 con un minimo di 35 mmq in rame
Tratto isolato contro la corrosione

Fig. N

Conduttori di protezione

Il conduttore di protezione (PE) collega le masse delle utenze elettriche al nodo principale di terra. Il conduttore di protezione può far parte degli stessi cavi di alimentazione o essere esterno ad essi, con lo stesso percorso o con percorso diverso, con le sezioni minime indicate in Tab. n.8 e n.9 . Se i conduttori di protezione sono esterni ai cavi o ai tubi si raccomanda di utilizzare una sezione minima di 6 mmq e comunque non inferiore alla sezione del conduttore di fase.

Tab. 8

Tab. 8

Sezione minima del conduttore di protezione

Sezione dei conduttori di fase S (mm^2)	Sezione minima dei conduttore di protezione S_p (mm^2)
S <= 16	S_p = S (*)
16 < S <= 35	16
S > 35	S_p = S / 2

(*) Se il conduttore di protezione non fa parte dello stesso cavo, o non è infilato nello stesso tubo, dei conduttori di fase, valgono le seguenti sezioni minime:
- 2,5 mm^2 se è presente una protezione meccanica
- 4 mm^2 se non è presente una protezione meccanica

Tab. 9

Tab. 9

Sezioni dei conduttori equipotenziali principali.

Sezione conduttore di protezione più elevata (mm^2)	Sezione conduttore equipotenziale principale (mm^2)
=< 16	6
16	10
25	16
35	25
50	25
>= 70	25 (*)

(*) Conduttori in rame

Collettore o nodo principale di terra

È l'elemento di collegamento tra i conduttori di terra, i conduttori di protezione ed i collegamenti equipotenziali. È solita-mente costituito da una barra in rame, che deve essere situata posizione accessibile ed avere i collegamenti sezionabili (Si veda Fig. O).

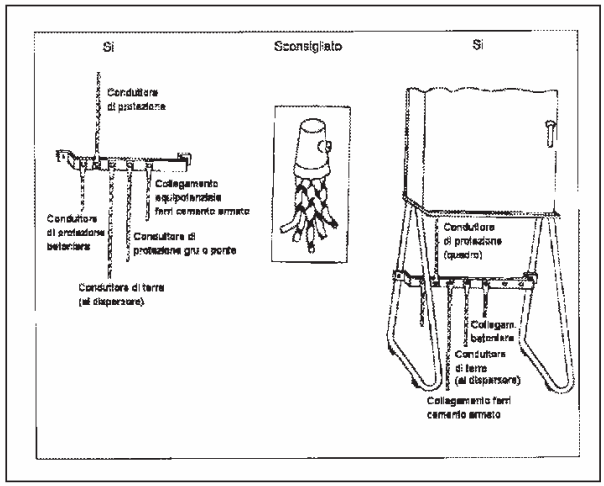


Fig. O

Conduttori equipotenziali

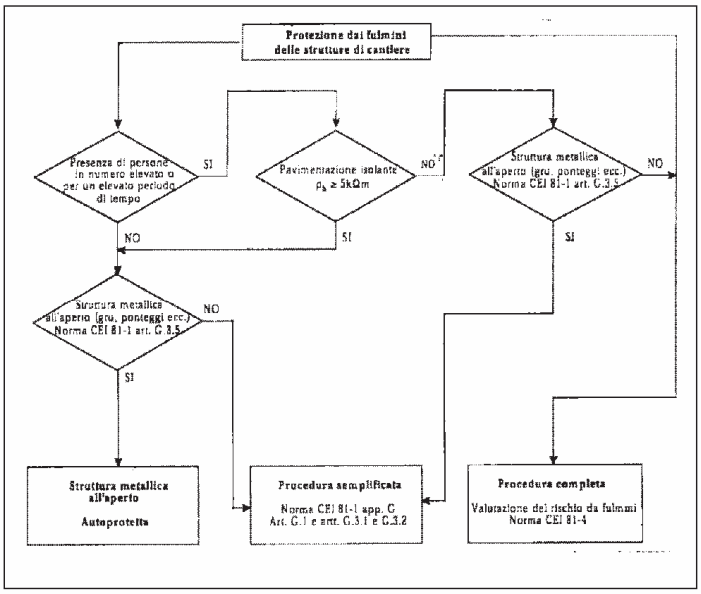
Sono gli elementi che collegano il nodo di terra alle masse metalliche estranee. Per massa estranea si intende una tubazione o una struttura metallica, non facenti parti dell'impianto elettrico, che presentino una bassa resistenza verso terra. Nei cantieri edili, dove la tensione che può permanere sulle masse per un tempo indefinito non può superare i 25 V, si considera massa estranea qualunque parte metallica con resistenza verso terra < 200 Ω (es. ponteggi metallici, baracche in lamiera non isolate). I conduttori devono essere dimensionati secondo la Tab. n.9 . I conduttori di terra,di protezione ed equipotenziali, se costituiti da cavi unipolari, devono avere l'isolante di colore giallo-verde. Per i conduttori nudi non sono prescritti colori o contrassegni specifici; qualora sia necessario contraddistinguerli da altri conduttori, devono essere usate fascette di colore giallo-verde o etichette con il segno grafico ±. Lo stesso simbolo deve individuare i morsetti destinati al collegamento dei conduttori di terra, equipotenziali e di protezione.

PROTEZIONE CONTRO LE SCARICHE ATMOSFERICHE

Fig. P

La protezione contro le scariche atmosferiche è necessaria per le strutture metalliche di "notevoli dimensioni" da cui l'obbligo della denuncia. La valutazione di questo parametro può essere eseguita seguendo diverse procedure:

- procedura completa (Norma CEI 81-4).
- procedura semplificata (Norma CEI 81-1 Appendici F e G).
- utilizzando il grafico predisposto dalla Guida CEI 64-17. Tale grafico considera un ponteggio o una gru a torre posta in pianura, isolata da altre strutture, un numero massimo di fulmini/anno per km^2 pari a 4, la presenza entro 5 metri dalla struttura di un numero elevato di persone o per elevato periodo di tempo, la resistività del suolo entro 5 metri inferiore a 5 km. Il grafico è stato elaborato a favore della


Protezione dai fulmini delle strutture di cantiere
Presenza di persone in numero elevato o per un elevato periodo di tempo
SI
Pavimentazione isolante $\rho_b \geq 5k\Omega m$
NO
Struttura metallica all'aperto (gru, ponteggi ecc.) Norma CEI 81-1 art. G.3.5
NO
NO
SI
SI
Struttura metallica all'aperto (gru, ponteggi ecc.) Norma CEI 81-1 art. G.3.5
NO
SI
Struttura metallica all'aperto
Autoprotetta
Procedura semplificata
Norma CEI 81-1 app. G
Art. G.1 e artt. G.3.1 e G.3.2
Procedura completa
Valutazione del rischio da fulmini
Norma CEI 81-4

sicurezza, sutilizzando parametri restrittivi.Diversamente, dovranno essere applicate le procedure 1 o 2 (Si veda Fig P e Fig. Q).

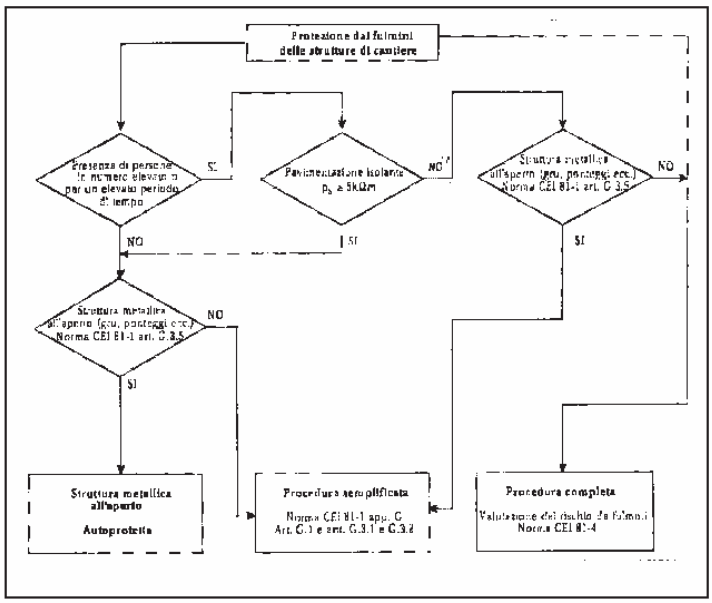

Protezione dai fulmini delle strutture di cantiere
Presenza di persone in numero elevato o per un elevato periodo di tempo
SI
Pavimentazione isolante $\rho_s \geq 5k\Omega m$
NO
SI
Struttura metallica all'aperto (gru, ponteggi ecc.) Norma CEI 81-1 art. C 3.5
NO
SI
Struttura metallica all'aperto (gru, ponteggi ecc.) Norma CEI 81-1 art. C 3.5
NO
SI
Struttura metallica all'aperto
Autoprotetta
Procedura semplificata
Norma CEI 81-1 app. C Art. C.3.1 e art. C.3.2
Procedura completa
Valutazione del rischio da fulmine Norma CEI 81-4

Fig. P

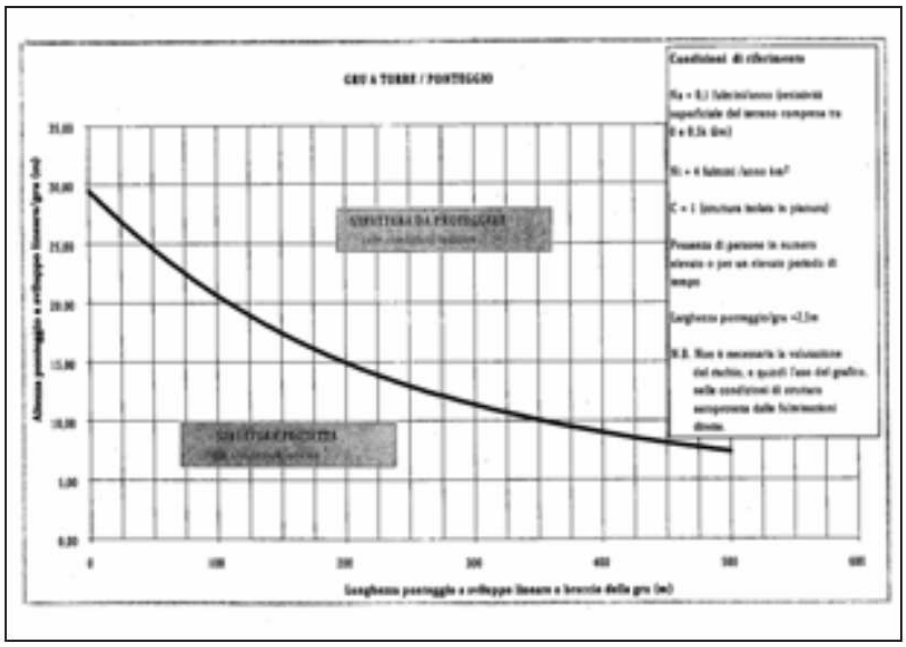

GRU A TORRE / PONTEGGIO
STRUTTURA DA PROTEGGERE
STRUTTURA PROTETTA
Lunghezza ponteggio o sviluppo lineare o braccio della gru (m)

Fig. Q

Nel caso in cui deve essere realizzato un impianto di protezione contro le scariche atmosferiche, le strutture metalliche presenti possono essere utilizzate come captatori e calate naturali da collegare tra loro e ai dispersori verticali (picchetti, ecc...). La sezione minima del dispersore orizzontale (corda in rame nudo) che collega tra loro i dispersori intenzionali e quelli naturali (gru, ponteggio, baracca, silos, impianto di betonaggio, ecc...) non deve essere inferiore a 35 mm^2. In ogni caso, utilizzare la Guida CEI 64-17 (Guida all'esecuzione degli impianti elettrici nei cantieri). Come già per l'impianto di terra anche quello di protezione contro le scariche atmosferiche può utilizzare i dispersori previsti per l'edificio finito; in ogni caso l'impianto di messa a terra nel cantiere deve essere unico. La sezione minima dei conduttori di terra non deve essere inferiore a 35 mmq (Si veda Fig. R).

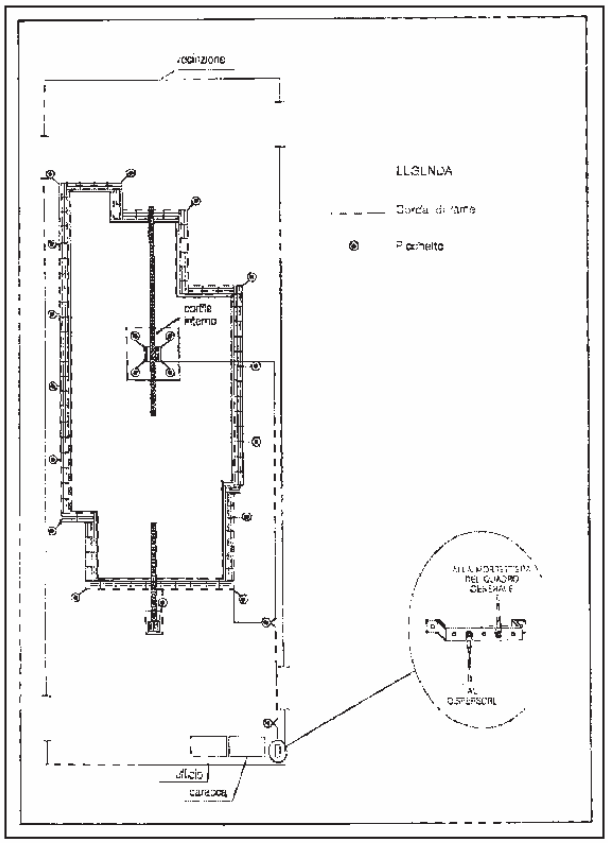


Fig. R

GESTIONE DELL'IMPIANTO ELETTRICO

L'impianto elettrico di cantiere, appena installato, deve essere oggetto di verifica/collaudo iniziale a cura della ditta installatrice secondo le indicazioni previste dalla Guida CEI 64-14, come disciplinato dalla Legge 46/90 e definito sulla dichiarazione di conformità. Inoltre l'impianto, essendo soggetto nel tempo a gravose condizioni di impiego ed ambientali, deve essere verificato periodicaente (vedi Norme CEI 11-48 e 64-17) con frequenza stabilita con riferimento alle Norme CEI se presenti (es. CEI 11-1) ed/o alla valutazione del rischio.

Il controllo deve prevedere un esame a vista e le seguenti prove:

- della funzionalità delle protezioni differenziali, degli organi di sezionamento e comando e degli arresti di emergenza.
- dell'integrità dell'impianto di terra, dei cordoni prolungatori, delle guaine cavi, dei pressacavo.
- della continuità dei conduttori di protezione.
- del coordinamento delle protezioni delle condutture.

Dei risultati ottenuti ne deve restare traccia registrata, a disposizione degli organi di controllo preposti. La manutenzione ordinaria, quando comprende anche la riparazione e la modifica dell'impianto, deve essere eseguita esclusivamente da personale addestrato. In cantiere edile, i componenti elettrici spesso vengono riutilizzati, recuperandoli da un cantiere precedente. L'operazione di recupero di quadri elettrici, prese a spina, condutture, apparecchi di illuminazione, deve essere svolto con attenzione e professionalità, da personale addestrato.

LUOGHI CONDUTTORI RISTRETTI

Per luogo conduttore ristretto si intende un luogo delimitato da superfici metalliche o comunque conduttrici, tali da limitare il movimento degli operatori e provocare un probabile contatto con ampie parti del corpo con difficoltà ad interrompere tale contatto. Sono da considerare luoghi conduttori ristretti, ad esempio, le piccole cisterne metalliche e le cavità entro strutture non isolanti le cui dimensioni siano tali che le persone che vi penetrano per effettuare lavori siano continuamente a contatto con le loro pareti. Il concetto è applicabile anche tutte le volte che l'operatore è in stretto contatto con superfici conduttrici con larga parte del corpo a causa del tipo di operazione compiuta, come per il caso dell'operatore che lavora con la cintura di sicurezza su un traliccio metallico. In questi luoghi gli impianti elettrici devono essere eseguiti con prescrizioni particolari. (CEI 64-8/7 art. 706).

"GLI UTILIZZATORI ELETTRICI DI CANTIERE"

Nei cantieri di una certa dimensione, in particolare per quelli dotati di propria cabina di trasformazione, è necessaria la presenza di personale competente in grado di effettuare sia le manovre che gli interventi di manutenzione ordinaria. In linea generale occorre tener presenti le seguenti cautele:

- non si devono impiegare apparecchi elettrici portatili alimentati in rete quando si hanno mani o piedi bagnati.
- non si devono aprire le custodie delle apparecchiature elettriche senza prima avere tolto tensione.
- non si devono rimuovere i collegamenti di messa a terra.
- non si devono estrarre le spine dalle prese tirandole per il cavo.
- non si devono dirigere getti d'acqua contro le apparecchiature elettriche in genere, neppure in caso di incendio.
- non si devono effettuare interventi su apparecchiature sotto tensione.
- non si devono spostare le utenze trasportabili (es. betoniere) senza prima avere tolto tensione, aprendo l'interruttore che si trova a monte del cavo di alimentazione.
- non si devono reinserire gli interruttori di protezione (magnetotermici e differenziali) senza aver prima posto rimedio alla anomalia che ne ha determinato l'intervento.
- sugli apparecchi luminosi non vanno montate lampade di potenza superiore a quella massima consentita.Per contro

in cantiere è necessario:

- verificare il buono stato di conservazione degli utensili elettrici (grado di protezione quando necessario, integrità di custodie, cavi, spine, ecc...), prima dell'utilizzo e dopo l'impiego.
- evitare il contatto dei cavi elettrici con acqua, cemento o calce.
- tenere puliti ed asciutti gli spinotti delle spine, così come gli alveoli delle prese.

È opportuna anche, quando non prescritta espressamente per legge, la realizzazione di apposite cartelle cui vanno raccolte e conservate le istruzioni generali e particolari per l'utilizzo e la manutenzione di macchinari insieme alla copia della dichiarazione di conformità (con gli allegati) rilasciata dall'installatore.

In cantiere si usano apparecchi di illuminazione fissi, trasportabili e portatili. Si definisce trasportabile l'apparecchio che può essere spostato da un luogo ad un altro, rimanendo collegato al circuito di alimentazione. La stabilità, a seconda dell'apparecchio, viene realizzata o con un appoggio a terra tramite sostegno (treppiede) o con un serraggio tramite pinze e morsetti ad elementi fissi. L'apparecchio portatile, di classe II o III, deve poter essere tenuto in mano dagli operatori durante l'impiego, anche se, con accorgimenti particolari, potrebbe essere applicato a strutture fisse. Se l'apparecchio viene impiegato in luoghi bagnati, molto umidi o a contatto con masse metalliche deve essere alimentato con tensione massima 24 volt (SELV).

Nota: SELV = Safety Electric Low Voltage (bassissima tensione di sicurezza):

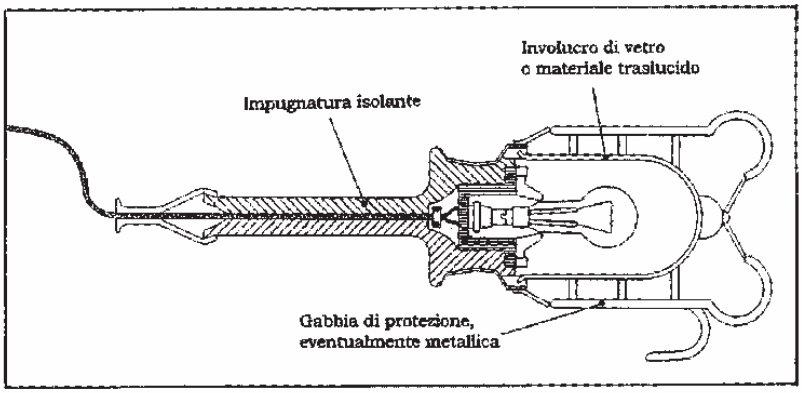
Apparecchi di illuminazione

- la tensione di alimentazione del sistema SELV non deve essere superiore a 50 volt (cantieri 25 volt).
- le apparecchiature devono essere alimentate da un trasformatore di sicurezza 380-220/24 volt (Norma CEI 96-2).
- le parti attive del circuito SELV devono essere separate dagli altri circuiti elettrici.
- le masse delle apparecchiature alimentate da un circuito SELV non devono essere intenzionalmente collegate a terra.
- le spine di apparecchiature alimentate da un sistema SELV non devono poter entrare nelle prese di altri sistemi elettrici.
- le prese a spina del sistema SELV non devono permettere l'introduzione di spine di altri sistemi elettrici.
- le prese e le spine dei circuiti SELV non devono aver un contatto per il collegamento del conduttore di protezione.

Entrambi i tipi di apparecchio, trasportabile e portatile, devono avere come grado di protezione minimo IP44.

Particolare attenzione va prestata alle lampade portatili:

- l'interruttore deve trovarsi completamente rinchiuso dentro l'involucro o l'impugnatura dell'apparecchio, che deve essere a sua volta realizzato in materiale flessibile e isolante, quale gomma o policloroprene.
- la lampada deve essere protetta contro gli urti accidentali.
- il cavo di alimentazione deve essere del tipo H07RN-F con sezione minima dei conduttori pari ad 1 mmq.
- è consigliabile l'adozione di apparecchi dotati di manicotto sagomato di protezione in materiale isolante all'ingresso del cavo nell'apparecchio stesso, per evitare cedimenti, sia della guaina isolante che dei conduttori interni, soggetti a forte logorio meccanico (Si veda Fig. S).



Le lampade portatili devono essere conformi alla norma CEI 34-34.

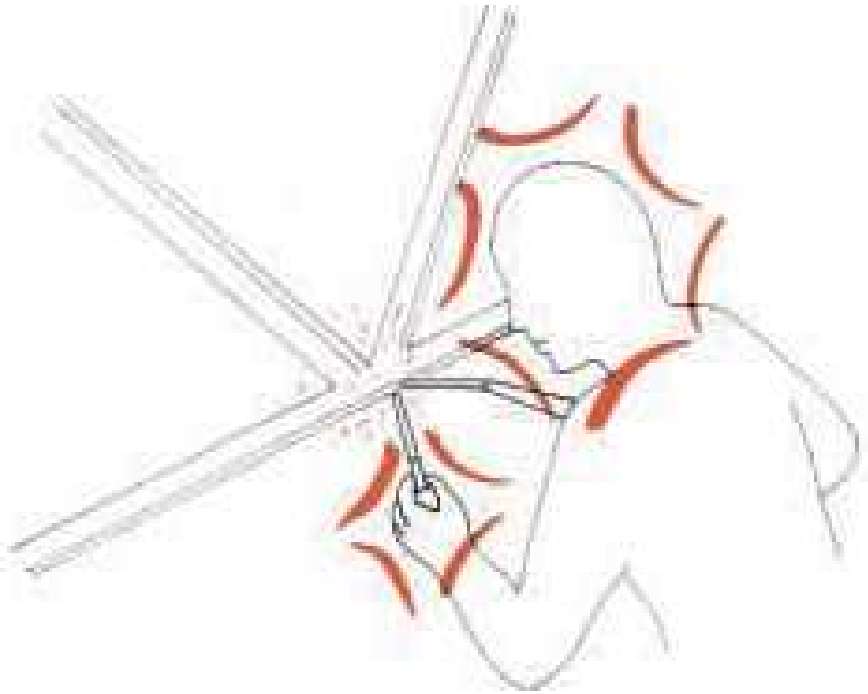
Fig. S

Utensili portatili

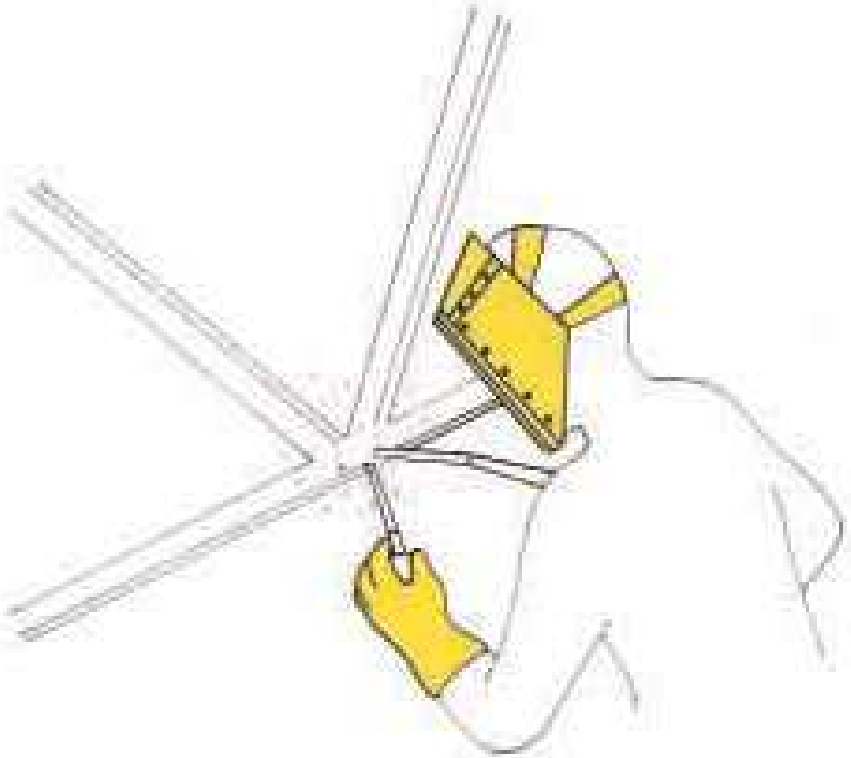
Oltre alle norme generali di comportamento prima ricordate, occorre tener presente che in ambienti critici quali i cantieri edili è opportuno utilizzare apparecchi di classe II e, se necessario, apparecchi di classe III, alimentati in bassissima tensione di sicurezza. Per gli utensili di classe II che fanno uso di liquidi o che lavorano immersi in liquidi (carotatrici, vibratori per calcestruzzo) è raccomandato l'utilizzo di trasformatori di isolamento che garantiscono una separazione delle reti di alimentazione in BT. Particolare attenzione va prestata all'impugnatura dell'utensile che deve essere almeno ricoperta da idoneo materiale isolante resistente all'usura meccanica, ed al cavo di alimentazione che non deve essere annodato o fissato con sistemi di fortuna.

TAV. 1

No!!
Jo!!
Non!!
No!!
!! لا



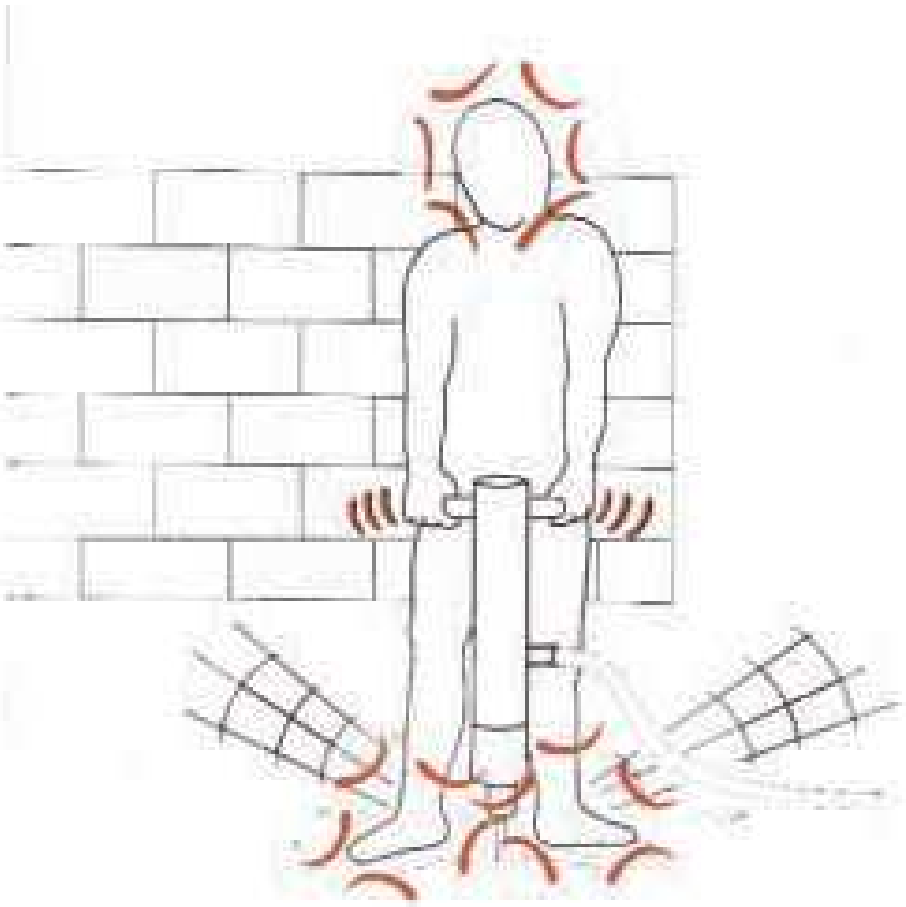
Proteggi mani, occhi e viso
Mbëroj duart sytë dhe fytyren
Se protéger les mains, les yeux et le visage
Protect hands, eyes and face.
احم اليدين والعينين والوجه

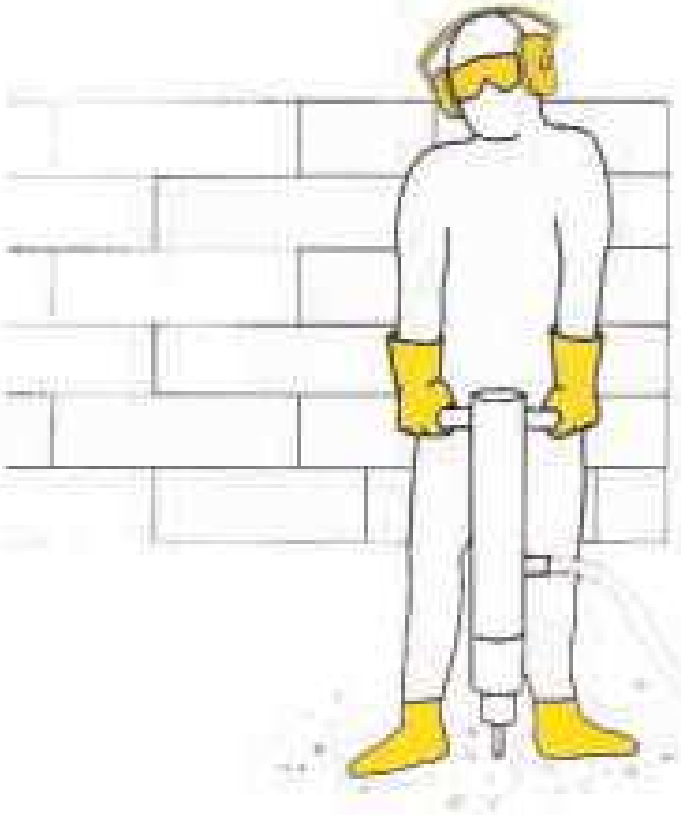


No!!
Jo!!
Non!!
No!!
!! لا

TAV. 2

Proteggi occhi, orecchie, mani e piedi
Mbëroj sytë, veshët, duart dhe këmbët
Se protéger les yeux, les oreilles, les mains et les pieds
Protect eyes, ears, hands and feet.
احم العينين والأذنين واليدين والقدمين





No!!
Jo!!
Non!!
No!!
!! لا

TAV. 3

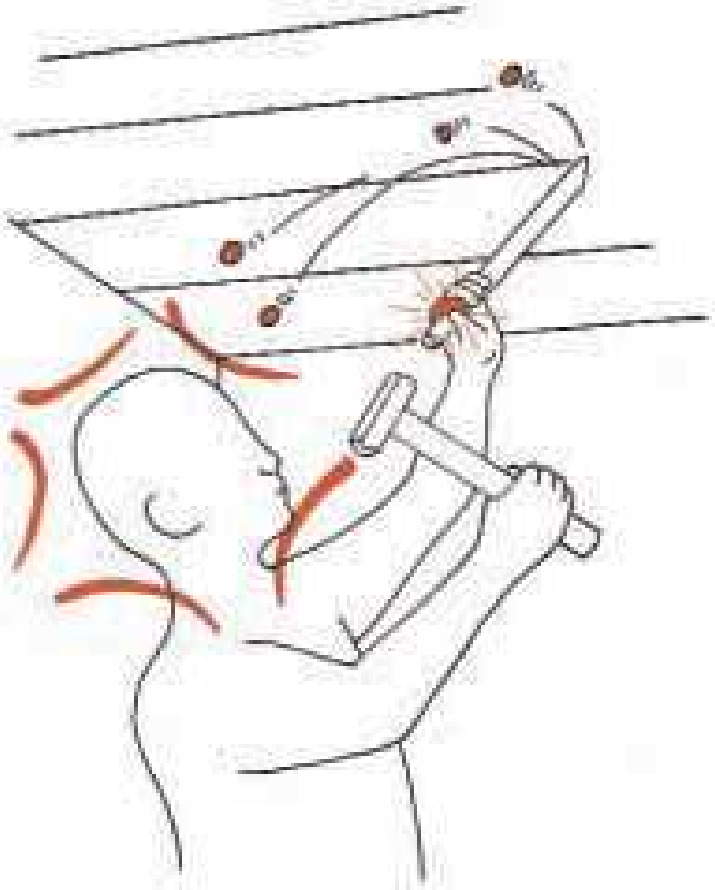
Proteggi occhi, orecchie, mani e piedi
Mbëroj sytë, veshët, duart dhe këmbët
Se protéger les yeux, les oreilles, les mains et les pieds
Protect eyes, ears, hands and feet.
احم العينين والأذنين واليدين والقدمين

No!!
Jo!!
Non!!
No!!
!! لا

Proteggi occhi, orecchie, mani naso e bocca
Mbëroj sytë, veshët, hunden, gojen, dhe duart
Se protéger les yeux, les oreilles, le nez, la bouche et les mains
Protect eyes, ears, nose, mouth and hands.
احم العينين والاذنين والانف والفم واليدين

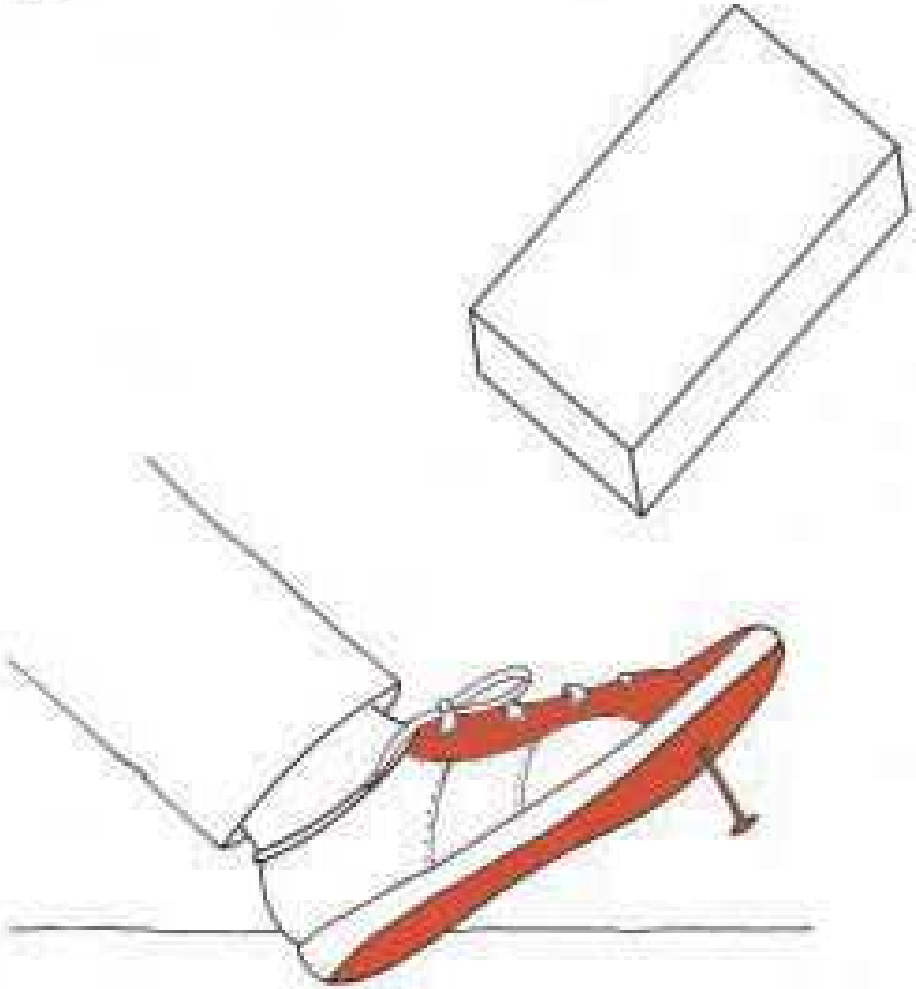
TAV. 6

No!!
Jo!!
Non!!
No!!
!! لا

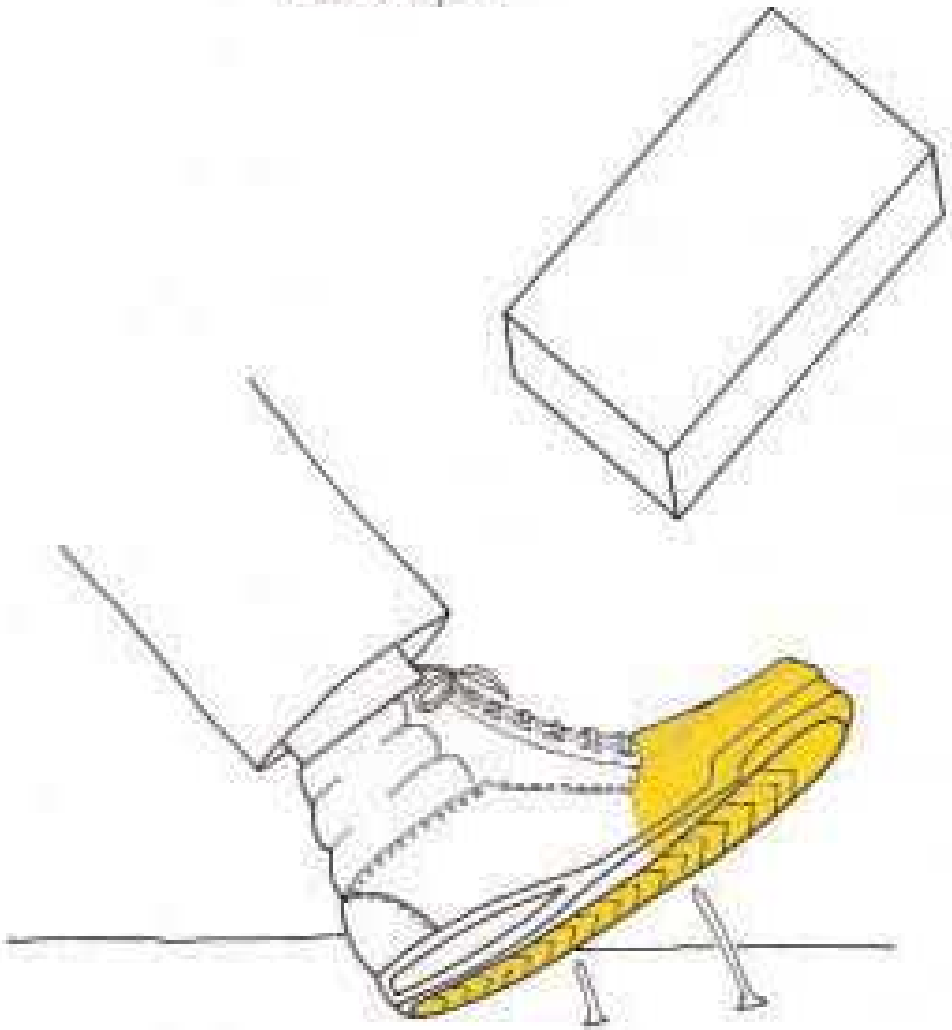


Proteggi testa, occhi e mani
Mbëroj kokën syté dhe duart
Se protéger la tête, les yeux et les mains
Protect head, eyes and hands.
احمِ الرأس والعينين واليدين

No!!
Jo!!
Non!!
No!!
!! لا

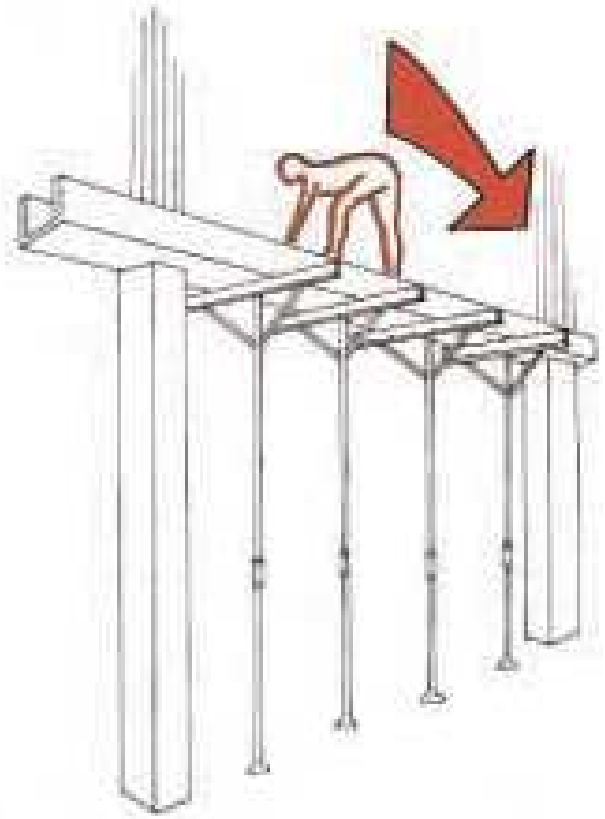


Proteggi i piedi
Mbëroj këmbët
Proteger les pieds
Protect feet
إحم الرجلين

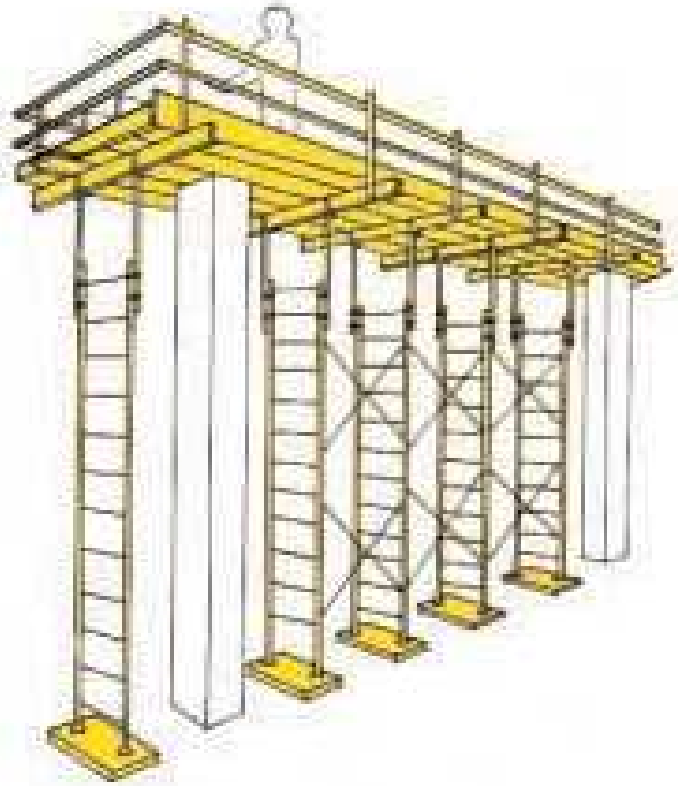


TAV. 17

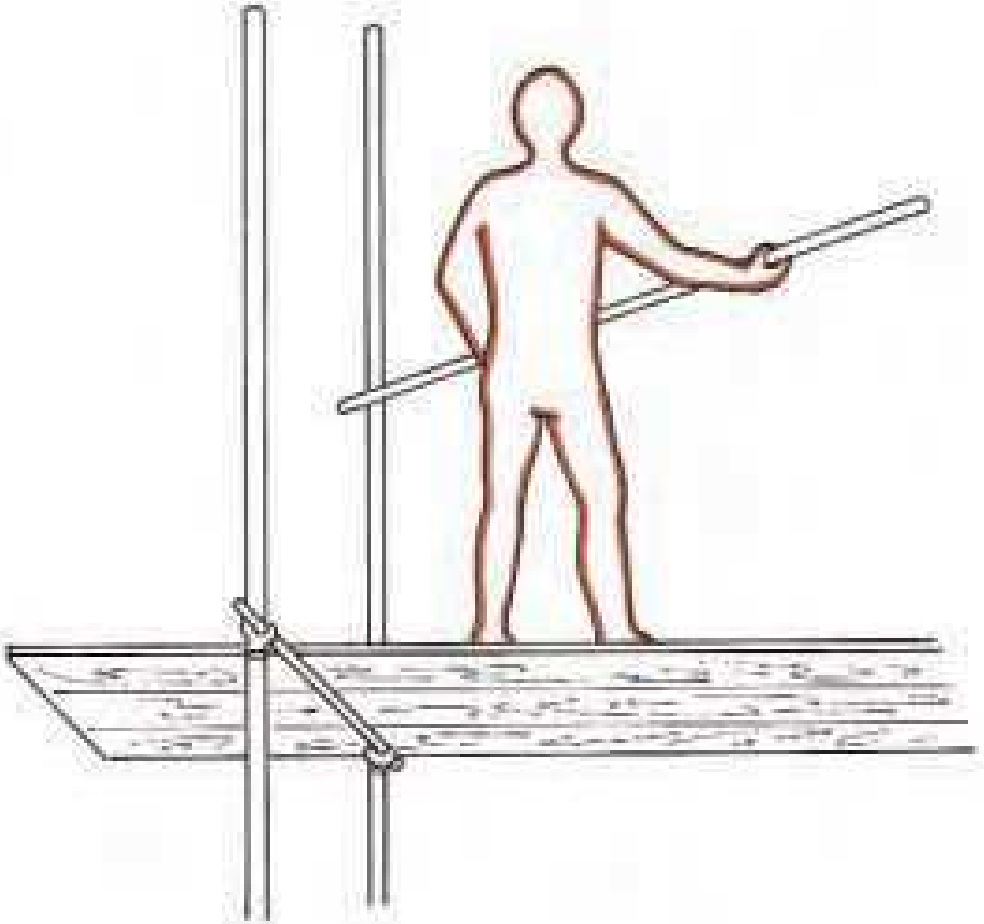
Pericolo di caduta nel vuoto
Rezik rënie në boshllëk
Risque de chute dans le vid
Danger of falling
خطر سقوط في الفراغ



Predisponi un ponte di lavoro sicuro
Parapërgatit një skelë të sigurt për punë
Utiliser la ceinture de securite
Prepare safe scaffolding
أعدّ جسرًا آمنًا للعمل

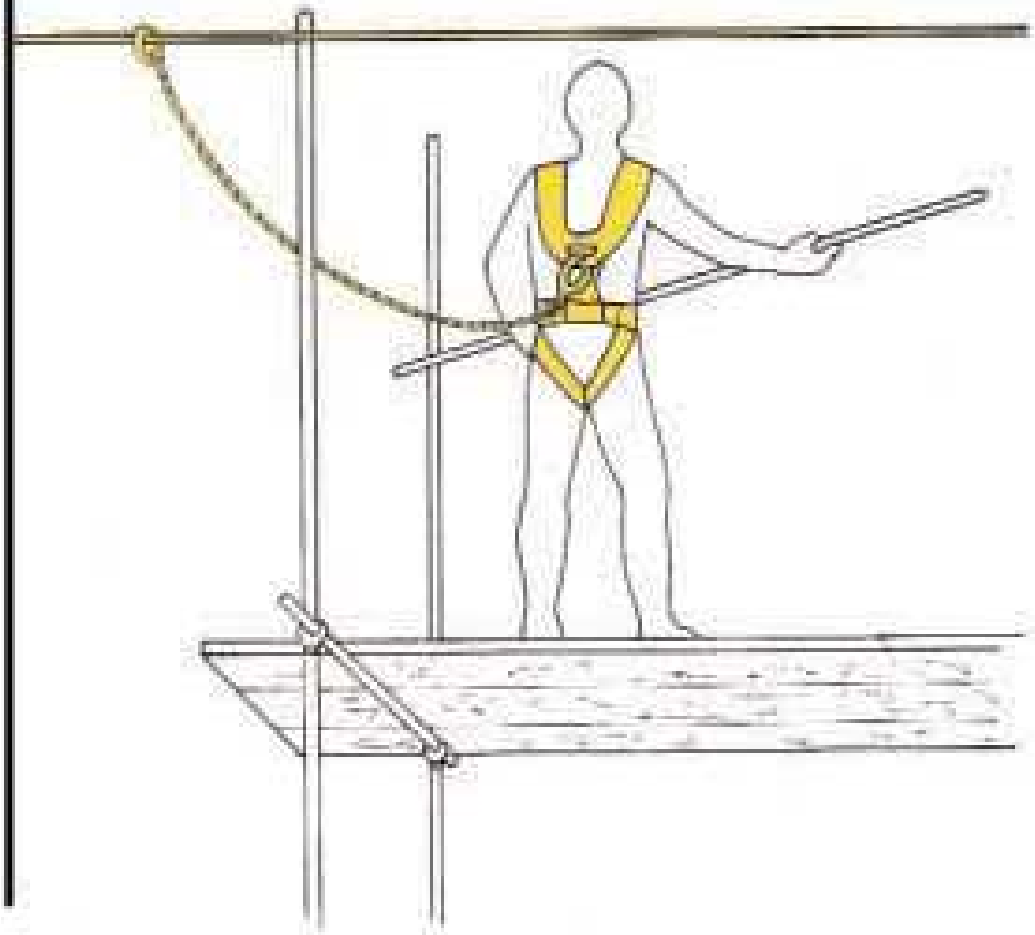


Pericolo di caduta nel vuoto
Rrezik rënie në boshllëk
23. Risque de chute dans le vide
Danger of falling
خطر سقوط في الفراغ

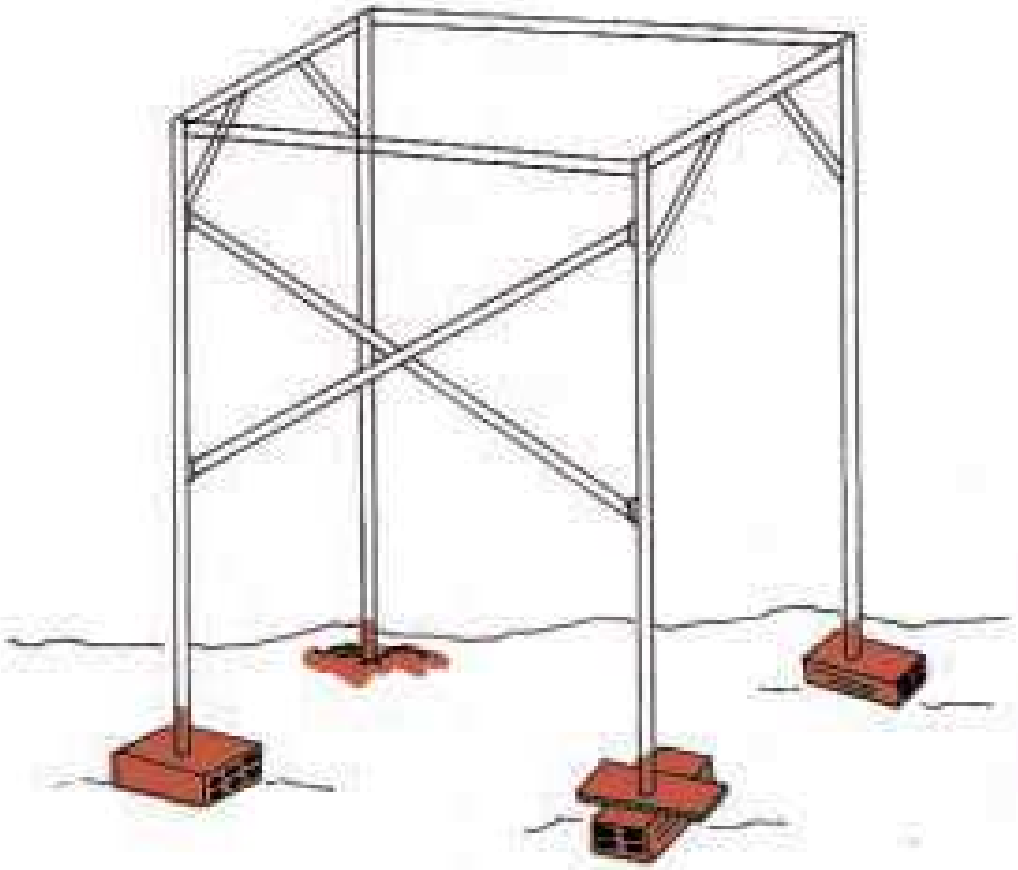


TAV. 18

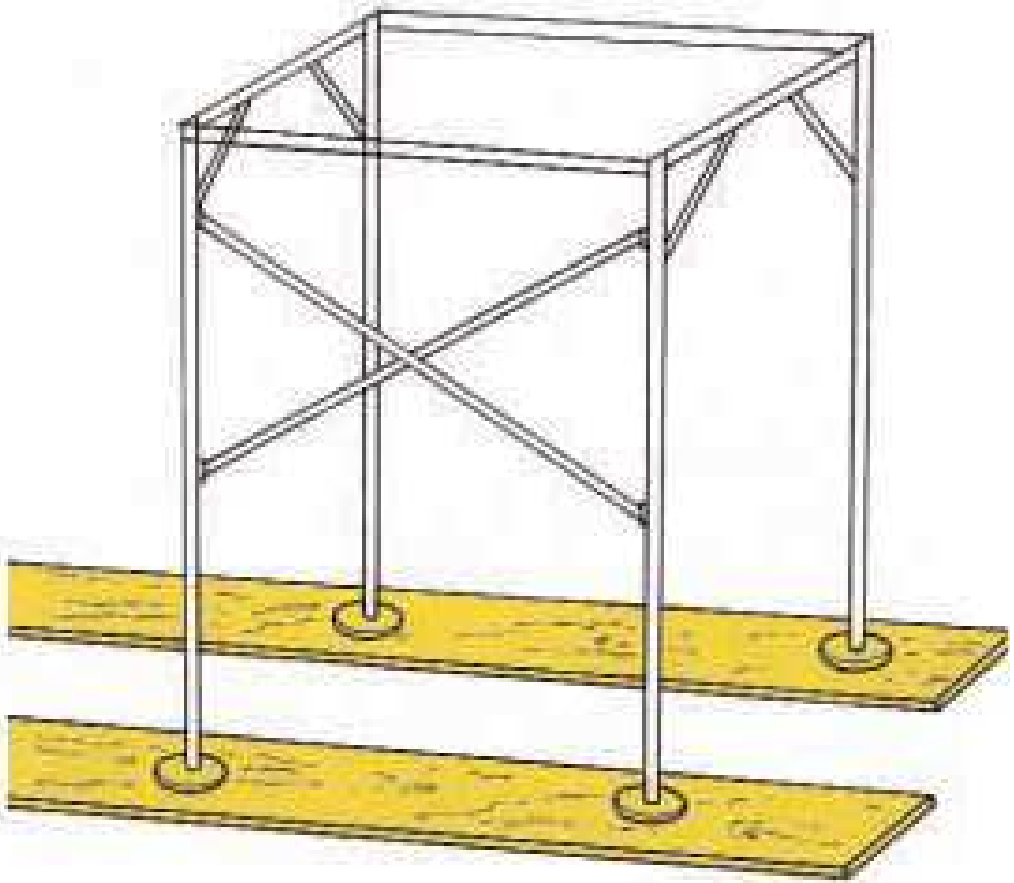
Usa la cintura di sicurezza
Përdor brezin e sigurimit
Utiliser la ceinture de securite
Use safety belt
إستعمل زنّار الأمان



Pericolo di instabilità
Rrezik paqëndrueshmërie
Risque d'instablite
Danger of instability
خطر عدم استقرار

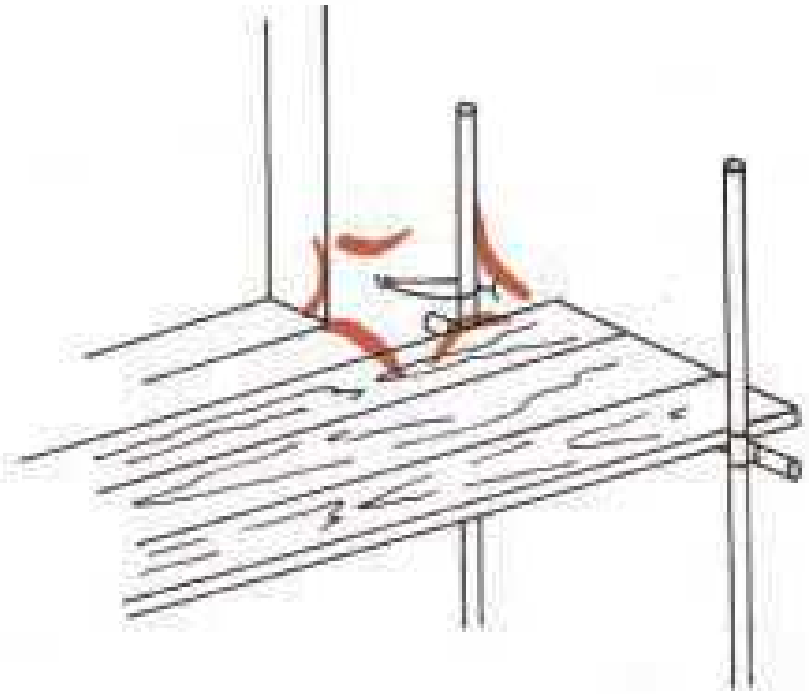


Distribuisci bene il carico
Shpërnda mirë ngarkesën
Bien distribuer la charge
Distribute loads properly
وزّع الحمل توزيعًا جيّدًا

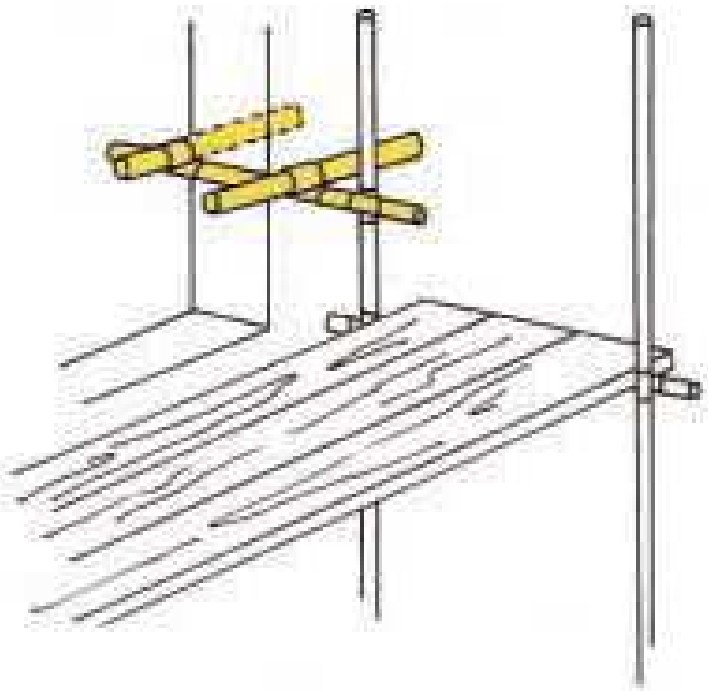


TAV. 20

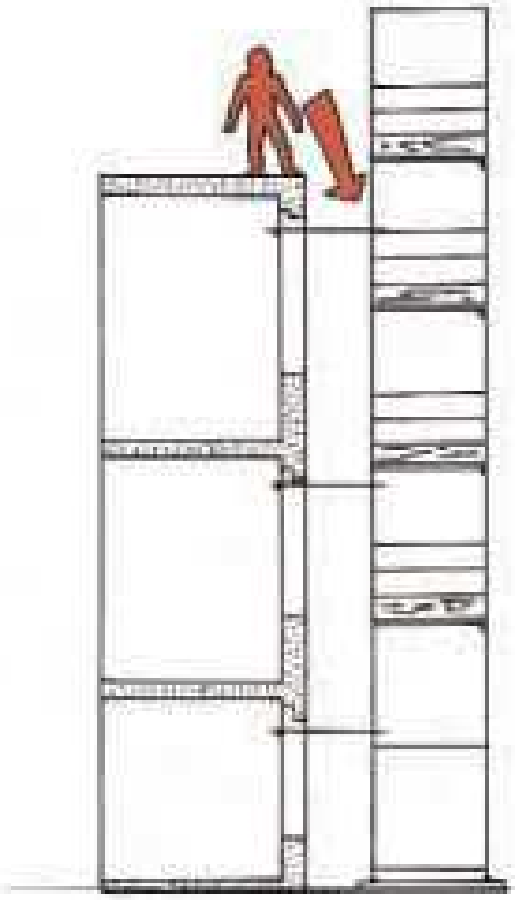
Non improvvisare gli ancoraggi
Mos improvizo mënyrat e fiksimit
Ne pas improviser les ancrages
Do not improvise anchors
لا ترتجل طُرق الربط



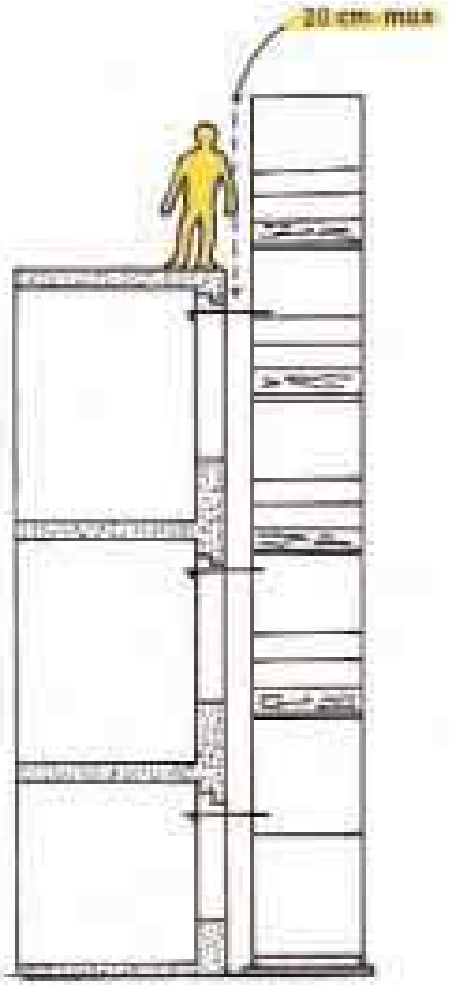
Utilizza sistemi autorizzati
Fiksohu me mjete të autorizuara
Attacher l'echafaudage avec des systemes autorises
Fasten with authorized means
ثبّت نفسك بواسطة نُظُم مسموح بها



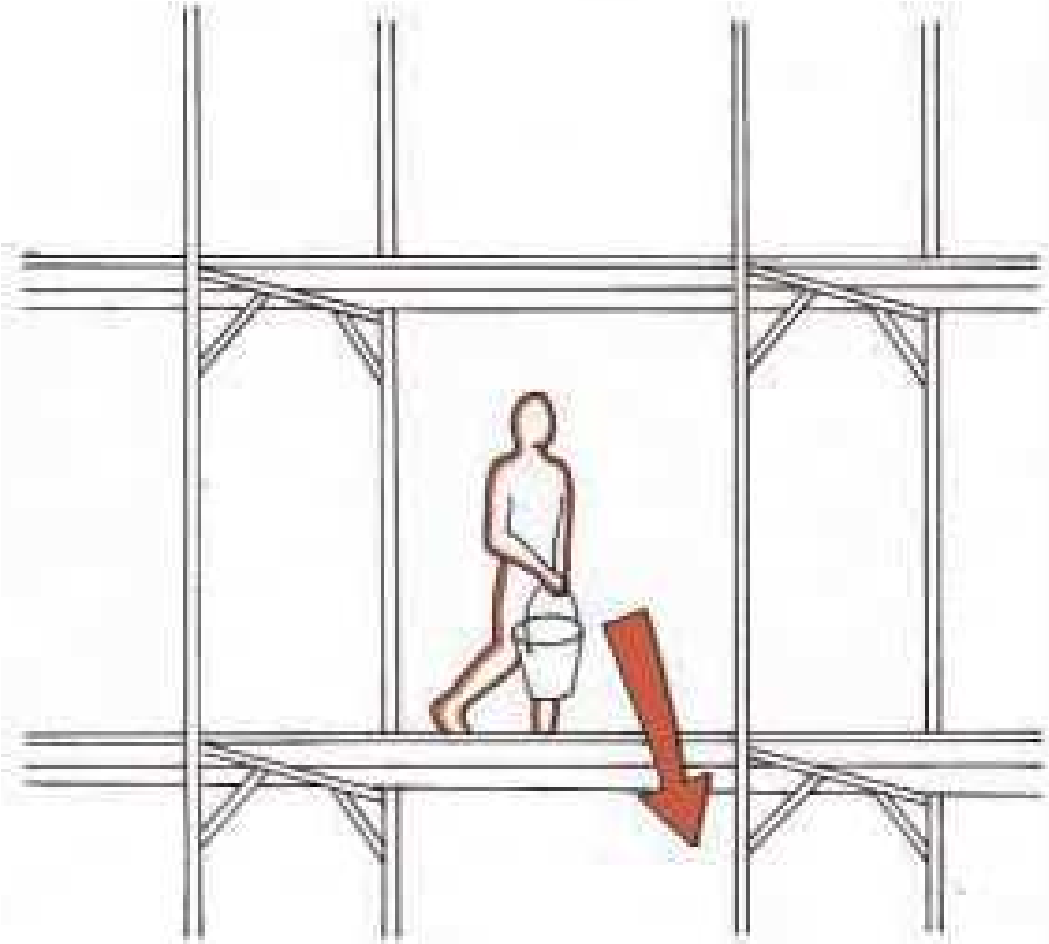
Pericolo di caduta nel vuoto
Rrezik rënie në boshllëk
Risque de chute dans le vide
Danger of falling
خطر سقوط فى الفراغ



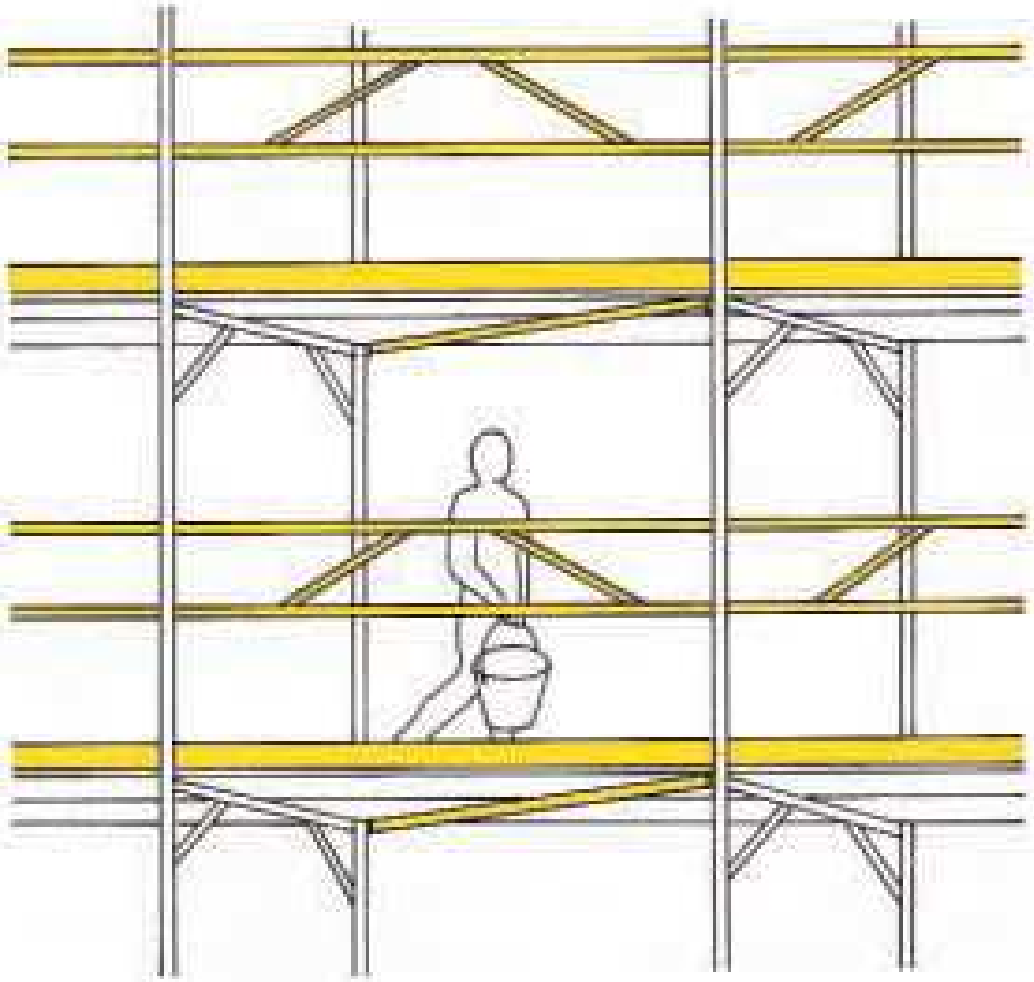
Tieni l'impalcato aderente alla costruzione
Mbahe skelën të përputhur me ndërtesën
Maintenir l'echafaudage contre la construction
Keep scaffolding close to building
إجعل السقالة ملاصقة للبناء



Pericolo di caduta nel vuoto
Rrezik rënie në boshllëk
Risque de chute dans le vide
Danger of falling
خطر سقوط في الفراغ



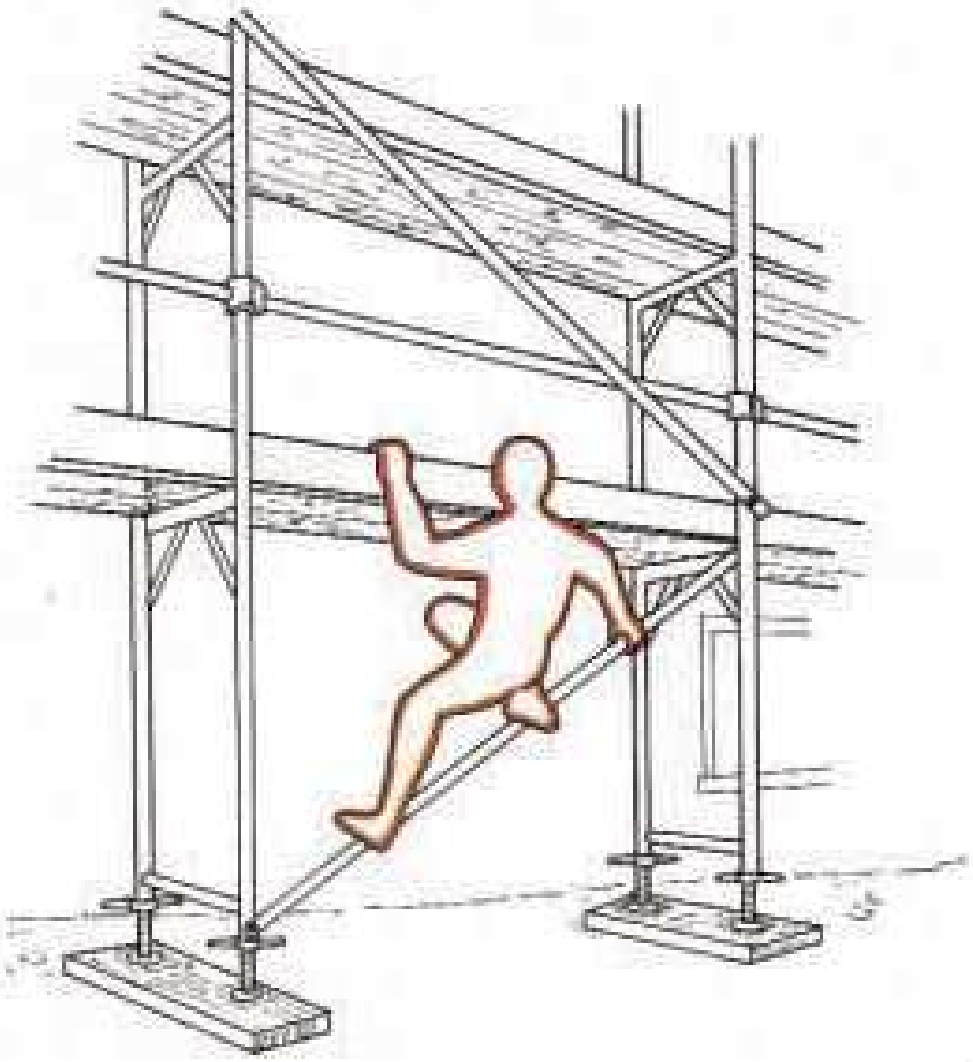
Monta il parapetto, la diagonale di facciata e di pianta
Monto parapetin, diagonalen ballore dhe të bazës mbështetëse
Monter le parapet, la diagonale de facade et de plan
Mount railing, side and top traverse beams
ركّب الحاجز والقضيب المنحرف للبنية في الواجهة والمسطّح



TAV. 23

Non arrampicarti sul ponteggio
Mos u ngjit mbi skelë
Ne pas grimper sur l'echafaudage
Do not climb on scaffold

لا تتمشّق بالسقالة

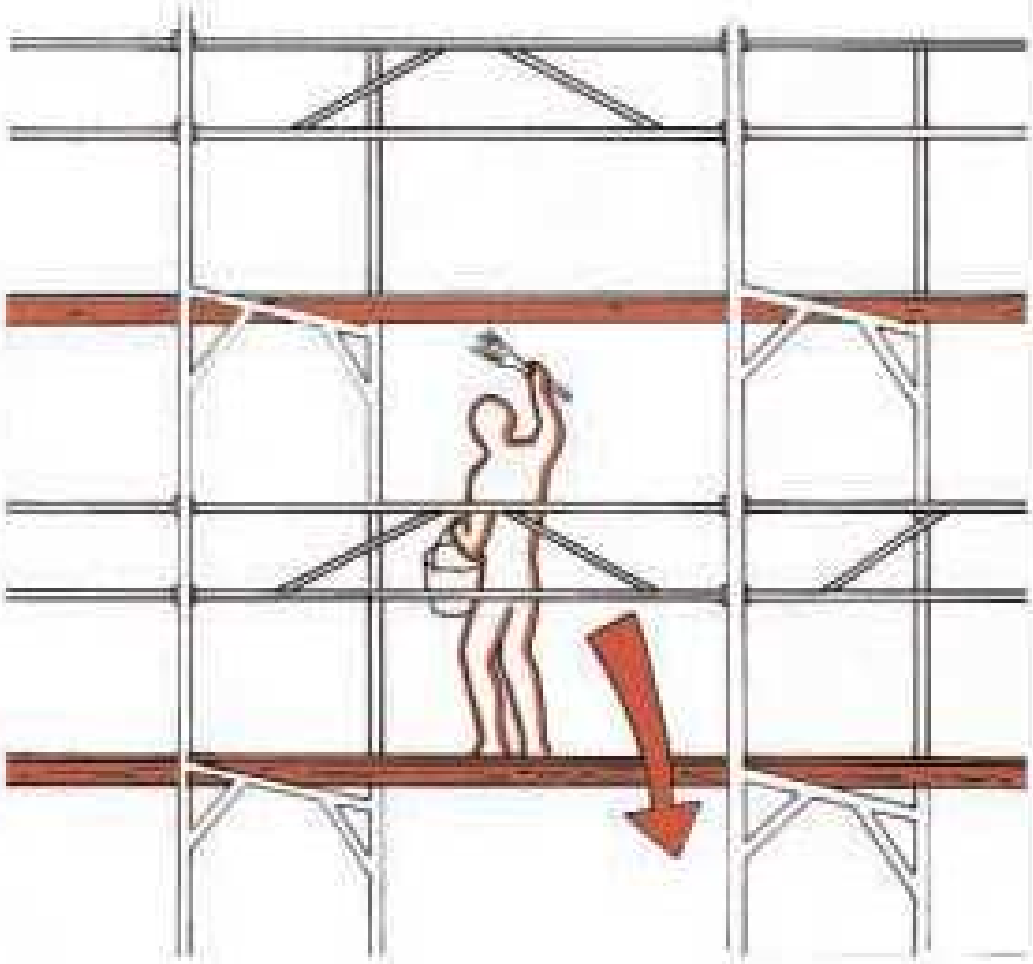


Usa la scala
Përdor shkallën
Utiliser l'echelle
Use stairs

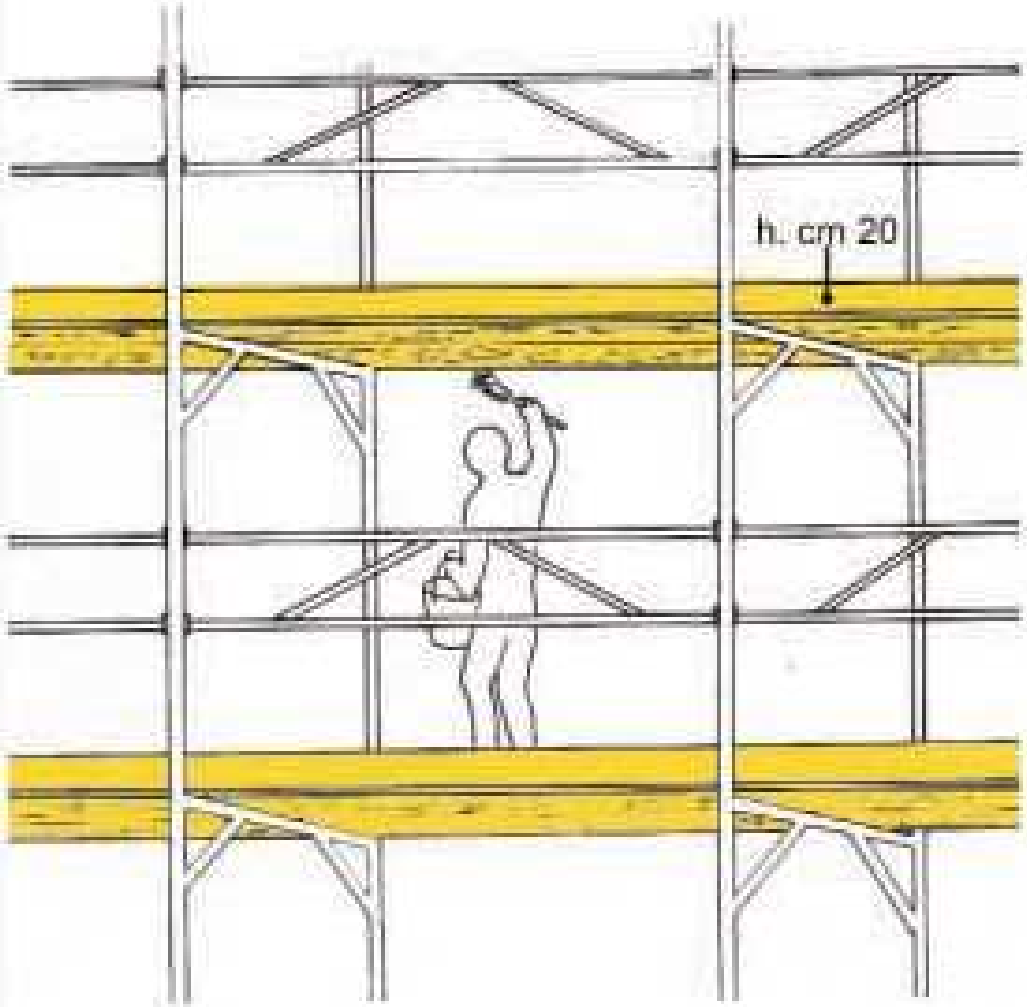
إستعمل السلّم

TAV. 24

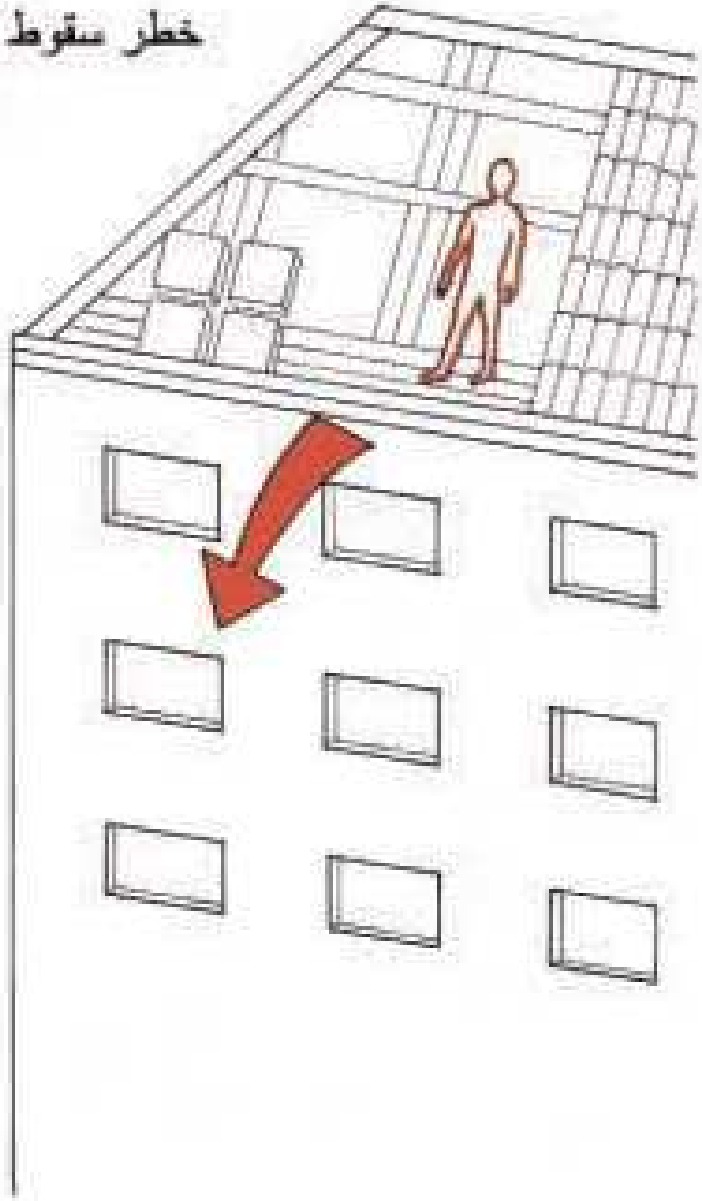
Pericolo di caduta nel vuoto
Rrezik rënie në boshllëk
Risque de chute dans le vid
Danger of falling
خطر سقوط في الفراغ



Usa un ponte sicuro
Përdor skelë të sigurt
Utiliser un pont sur
Use safe scaffolding
إستعمل جسراً امناً

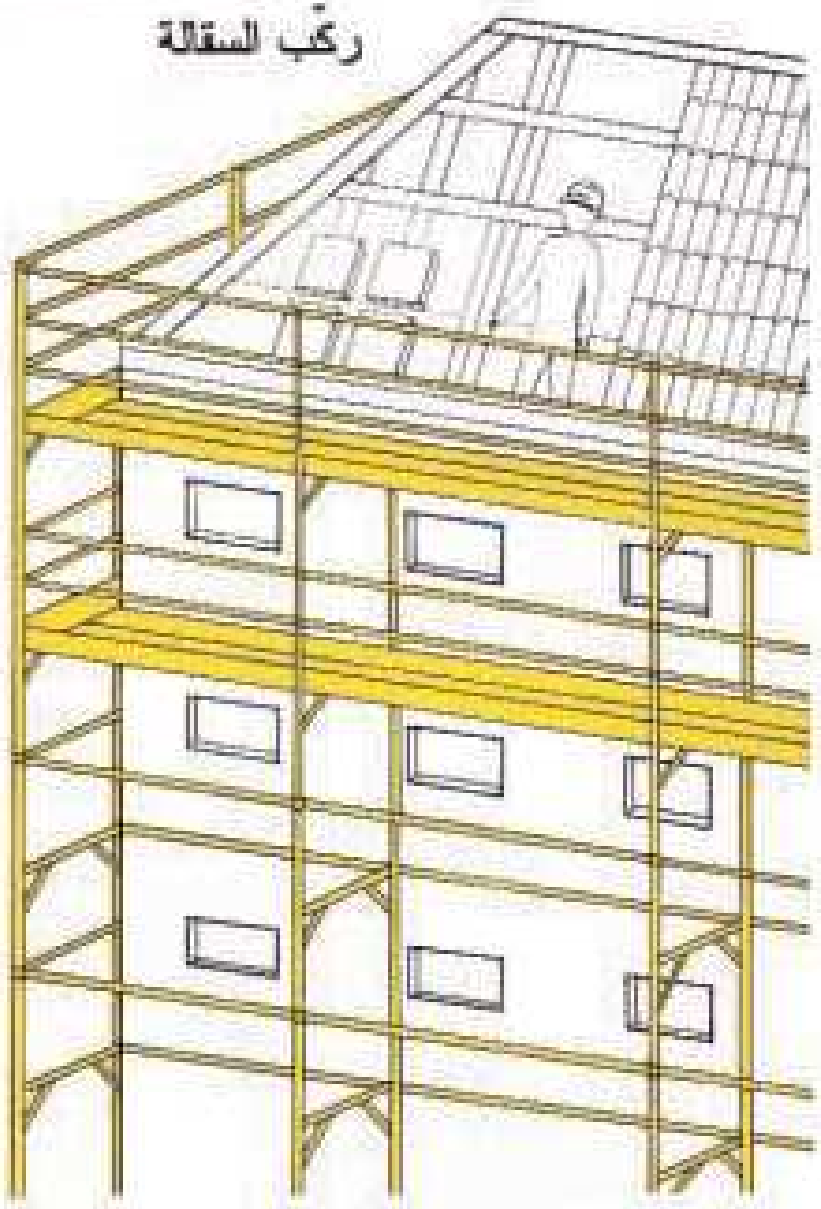


Pericolo di caduta nel vuoto
Rrezik rënie në boshllëk
Risque de chute dans le vide
Danger of falling
خطر سقوط فى الفراغ

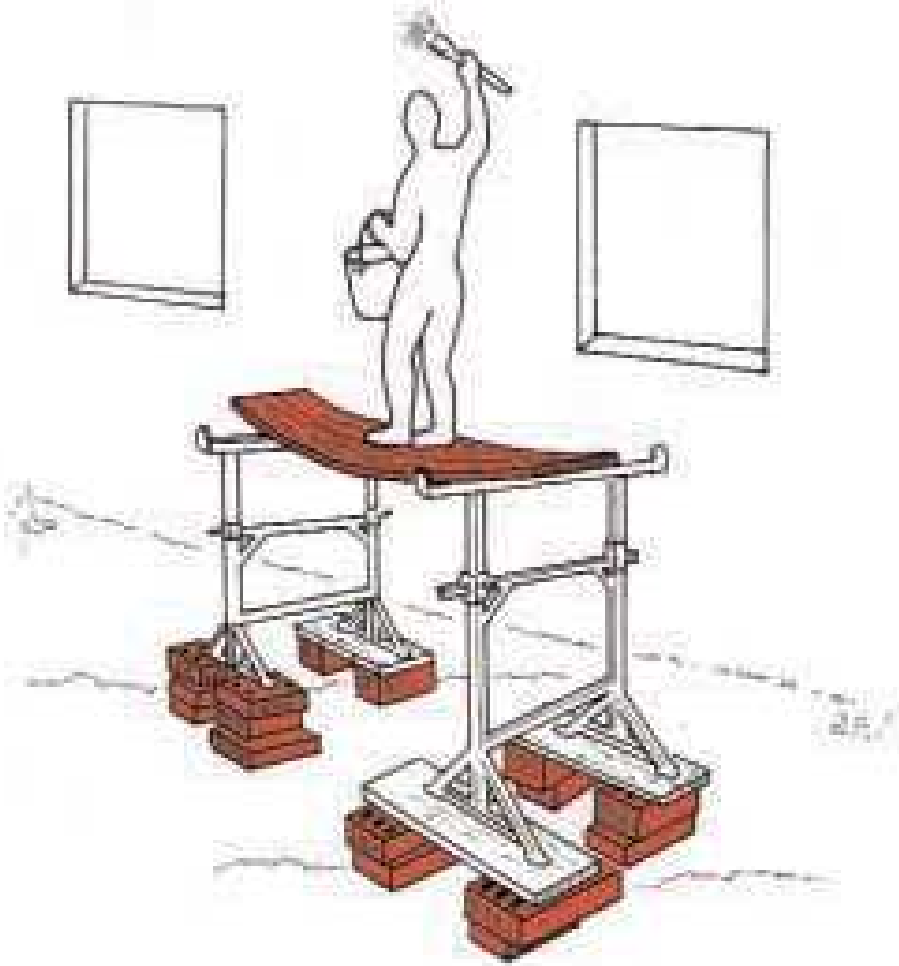


TAV. 25

Monta il ponteggio
Monto skelën
Monter l'echafaudage
Build scaffolding
ركّب السقالة

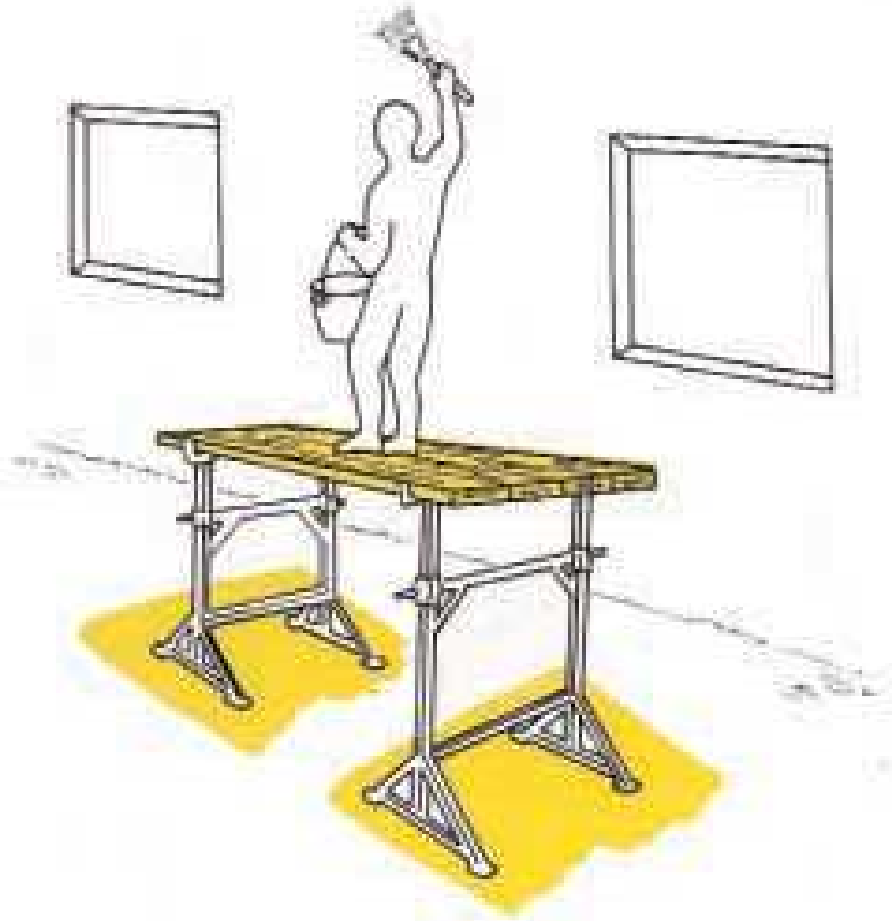


Pericolo di caduta
Rrezik rënie
Risque de chute
Danger of falling
خطر سقوط



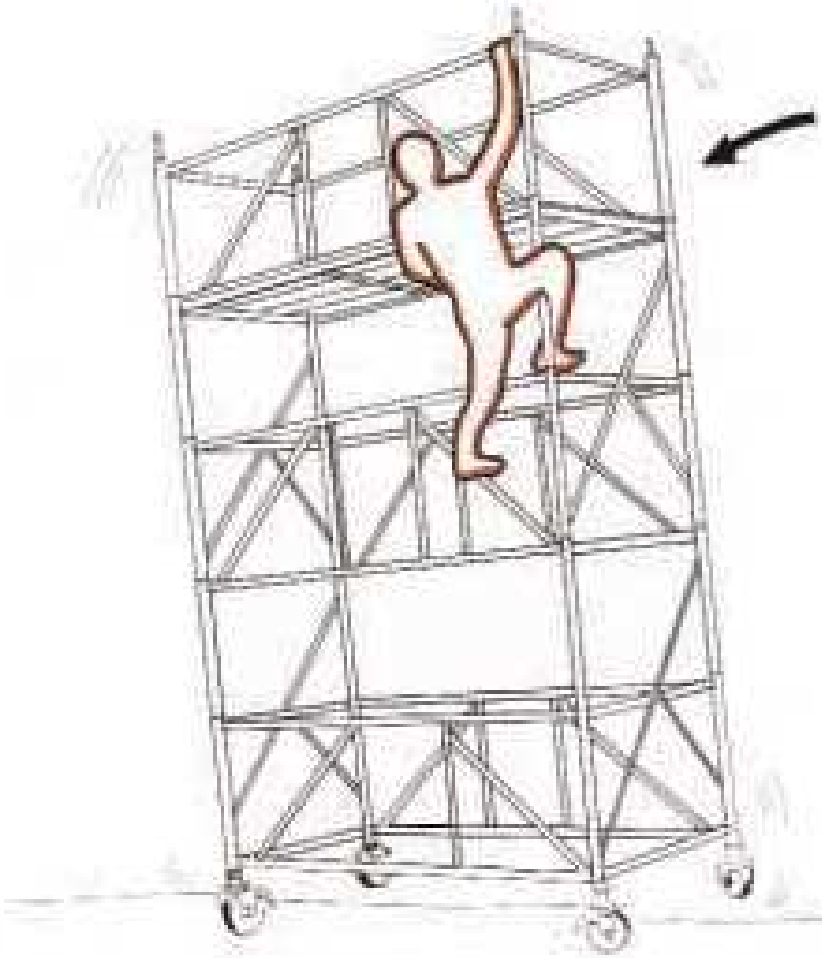
TAV. 26

Usa un appoggio stabile
Përdor një mbështetje të qëndrueshme
Utiliser un appui stable
Use stable supports
إستعمل مرتكزاً ثابتاً

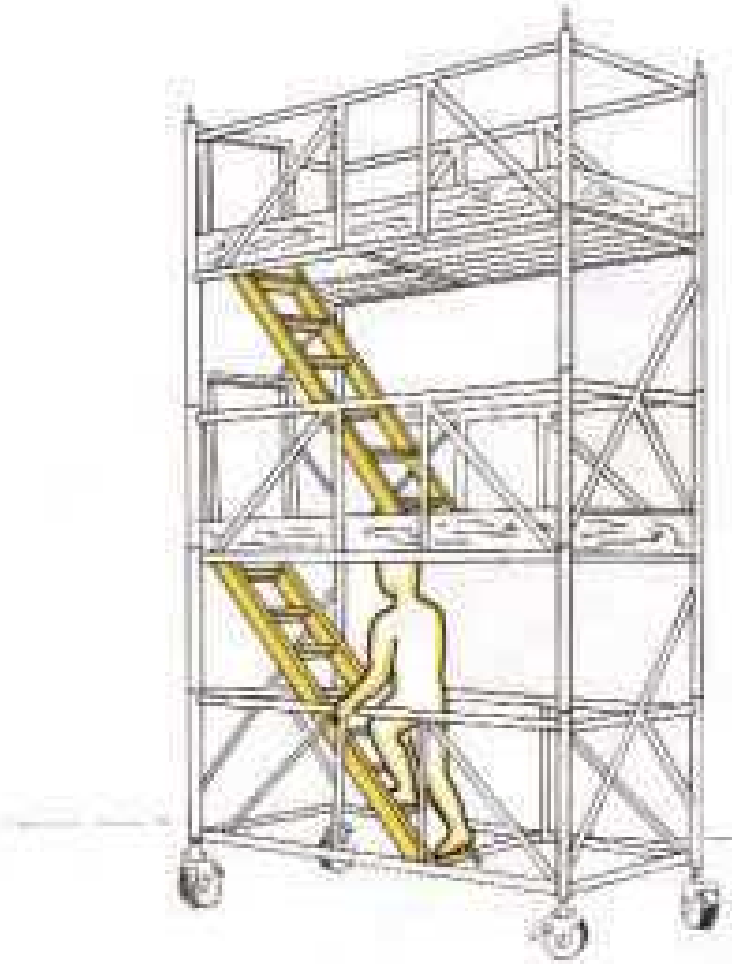


TAV. 27

Non arrampicarti sul ponteggio
Mos u ngjit mbi skelë
Ne pas grimper sur l'echafaudage
Do not climb on scaffold
لا تتعشق بالسقالة



Usa la scala
Përdor shkallën
Utiliser l'echelle
Use stairs
إستعمل السلّم



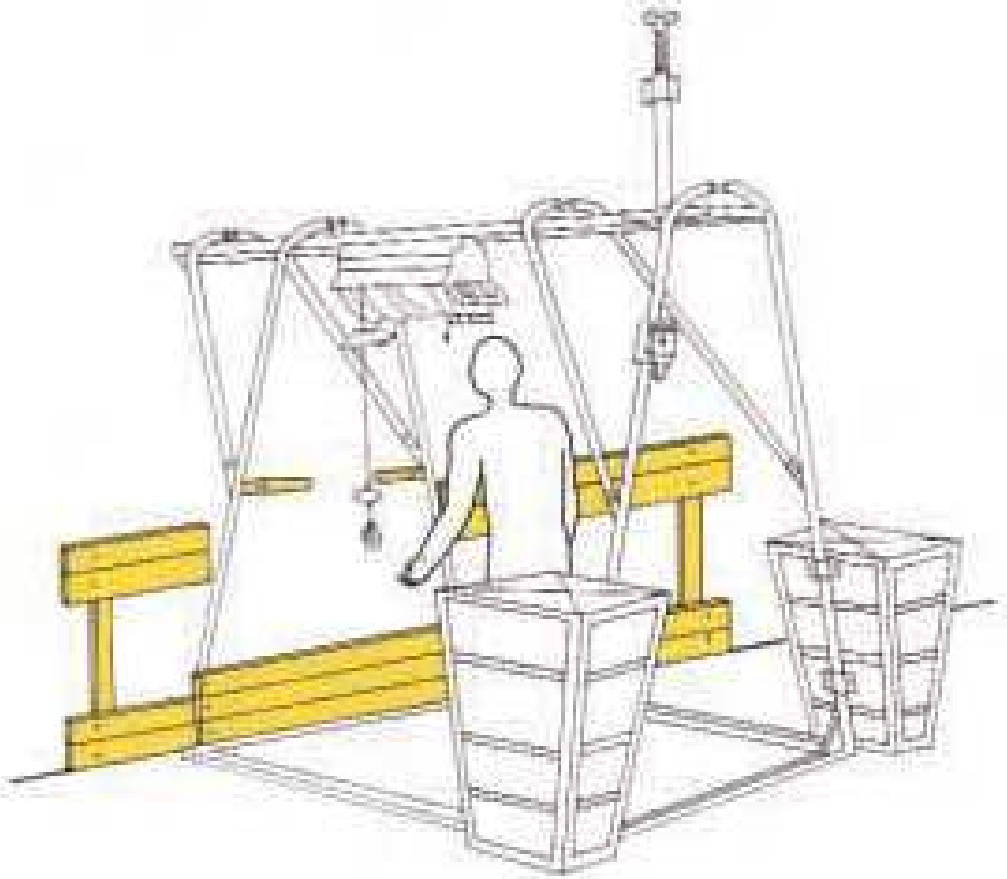
TAV. 28

Pericolo di caduta
Rrezik rënie
Risque de chute
Danger of falling
خطر سقوط

Usa un ponte sicuro e scendi prima di spostarlo
Përdor skelé të sigurt dhe zbrit para se t'a spostosh
Utiliser un echafaudage sur et descendre avant de le deplacer
Use safe scaffolding and descend before moving
إستعمل جسراً آمناً وانزل قبل أن تنقله

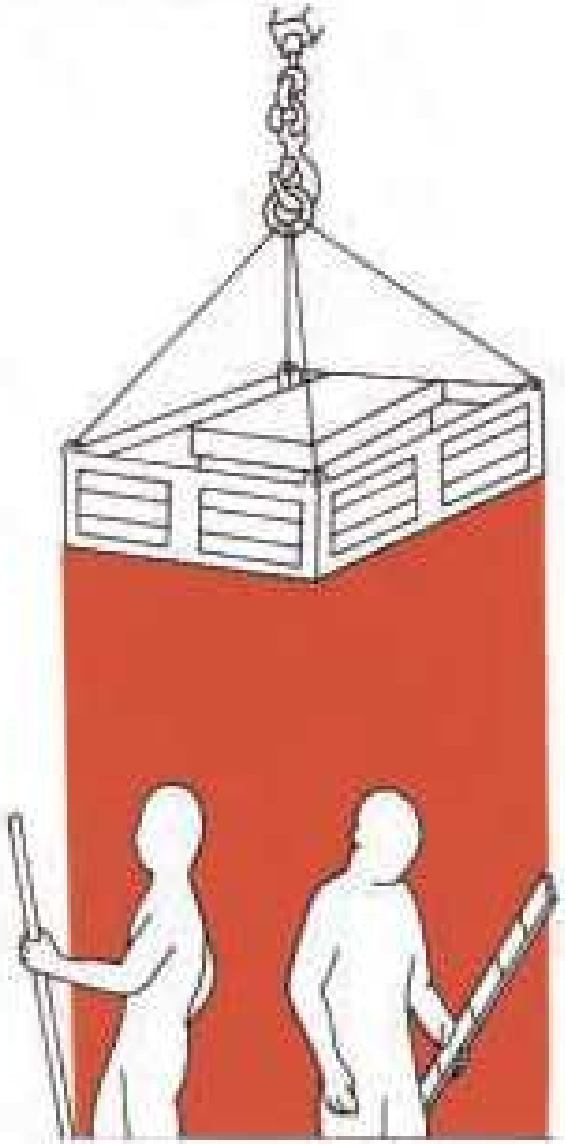
Pericolo di caduta
Rrezik rënie
Risque de chute
Danger of tipping
خطر سقوط

Rispetta le indicazioni del costruttore
Respekto udhëzimet e ndërtuesit
Respecter les indications du constucteur
Follow manufacturer instructions
تقيّد بتعليمات البنّاء



Pericolo di caduta materiale
Rrezik rënie materialesh
Risque de chute de materiaux
Danger of falling material

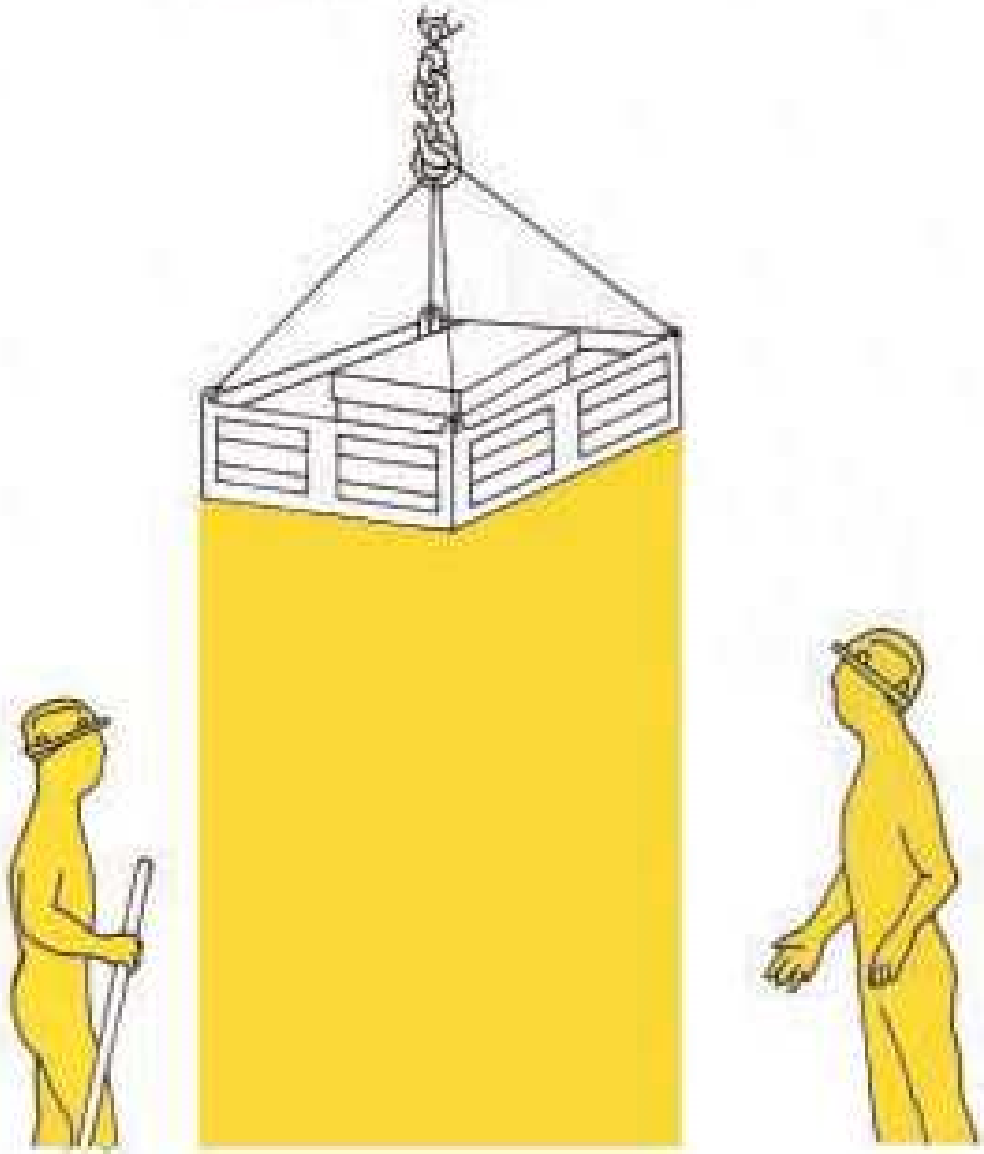
خطر سقوط موادّ



TAV. 32

Non sostare sotto i carichi
Mos u ndal poshtë peshave
Ne pas rester sous les charges
Do not stand under loads

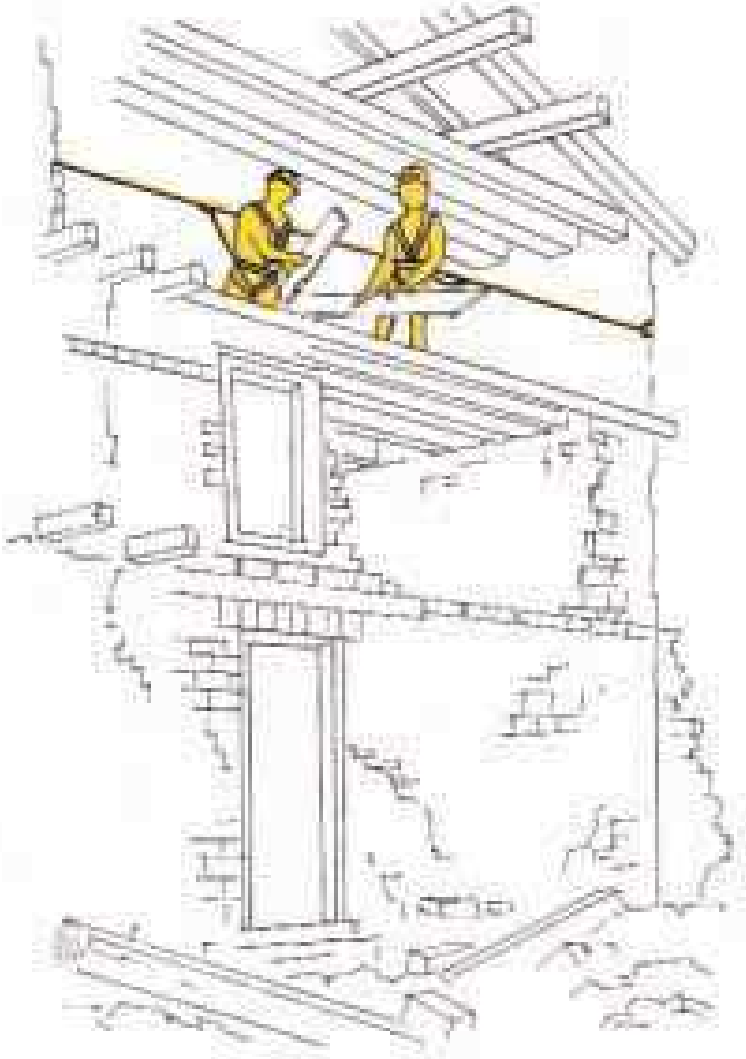
لا تقف تحت الحمل



TAV. 43

Pericolo di caduta materiale
Rrezik rënie materiali
Risque de chute de materiaux
Danger of falling material
خطر سقوط موادّ

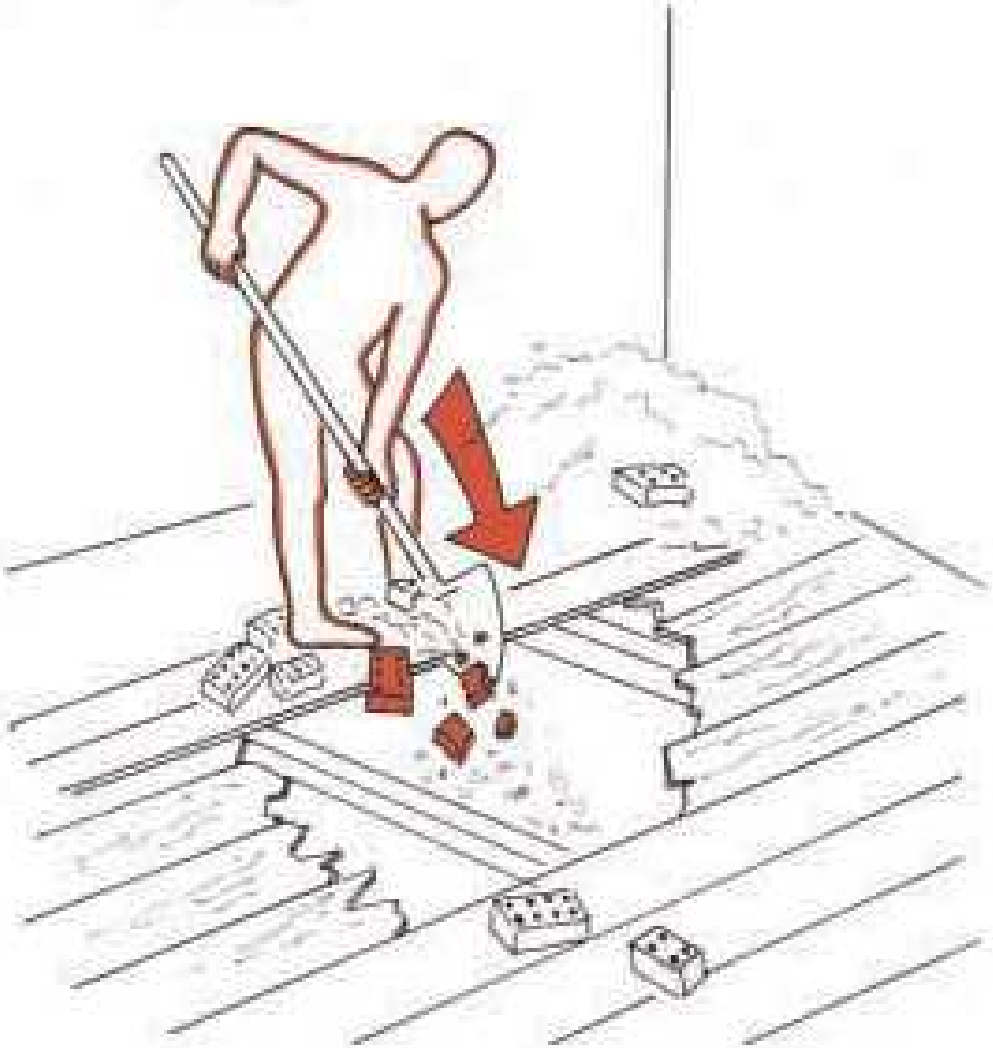
Demolisci dall'alto verso il basso
Shemb nga lartë, poshtë
Demolir ,en commencant par le haut
Demolish from top down
دمّر من أعلى الى أسفل



TAV. 44

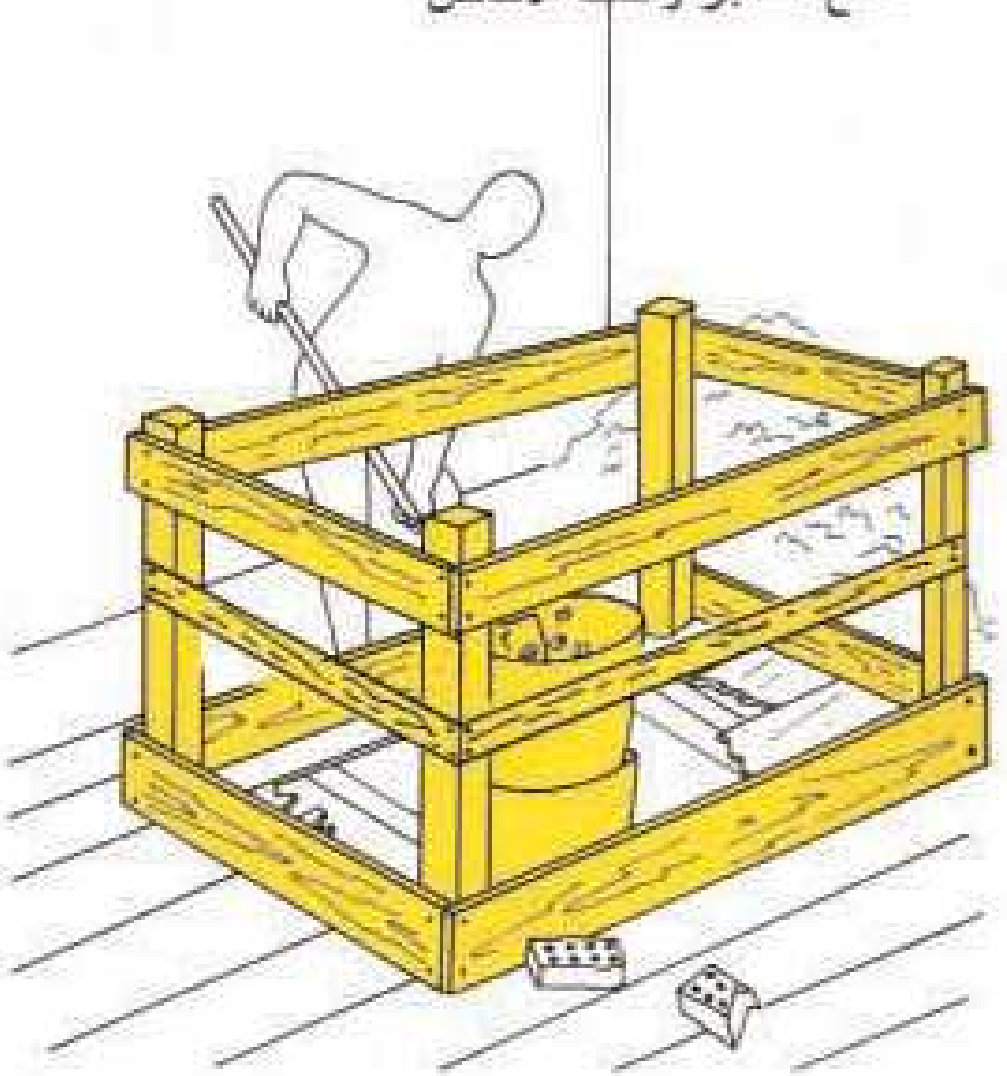
Pericolo di caduta
Rrezik rënie
Risque de chute
Danger of falling

خطر سقوط

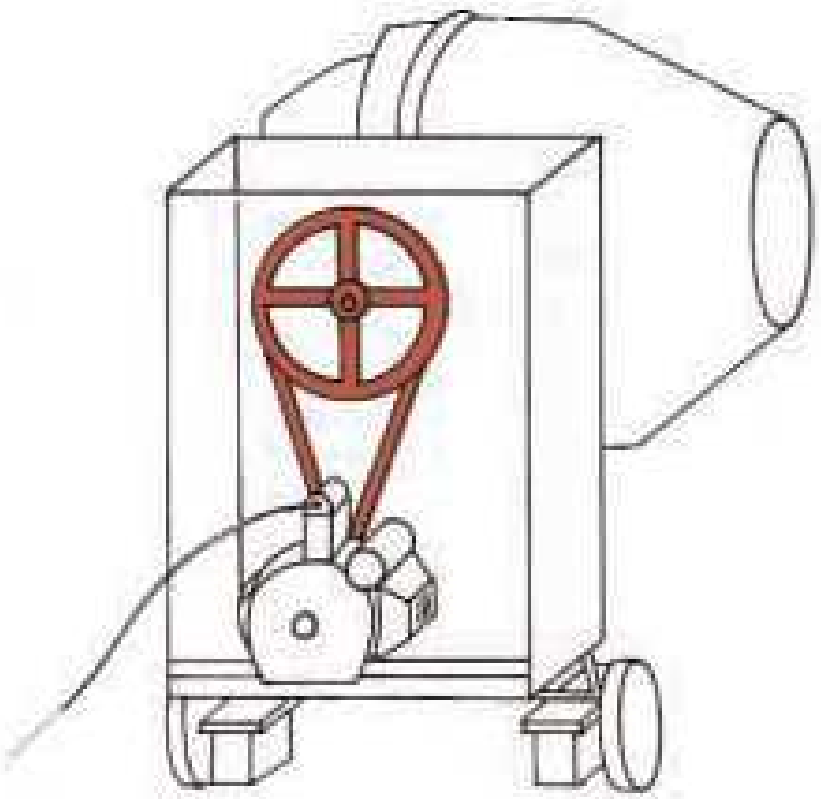


Metti il parapetto e convoglia le macerie
Vendos parapetin dhe grumbullo e largo gërmadhat
Mettre le parapet et canaliser les gravats
Install railing and convey scrap

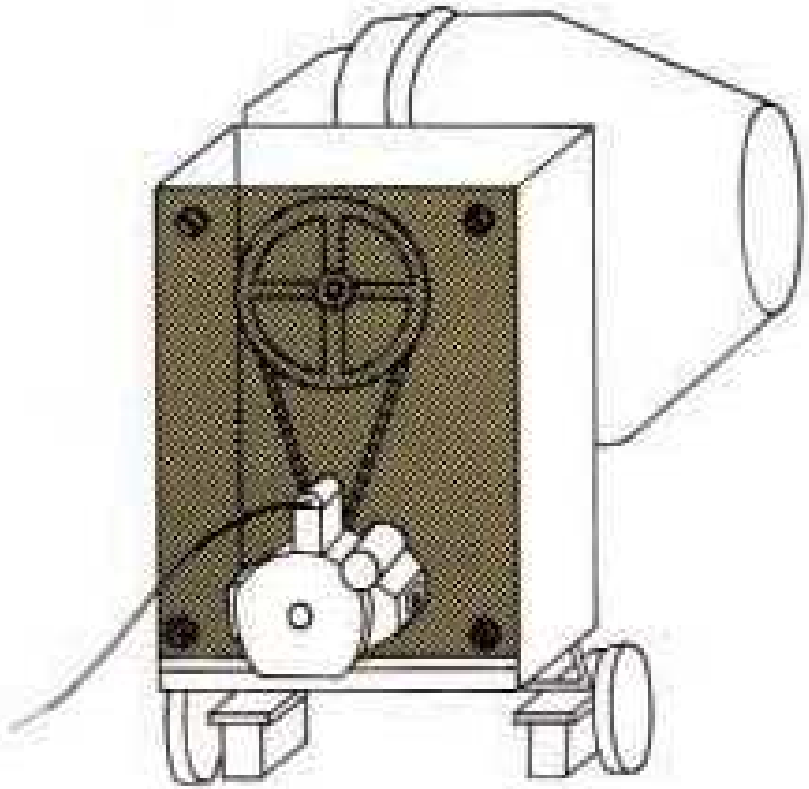
ضع الحاجز واقذف الأنقاض



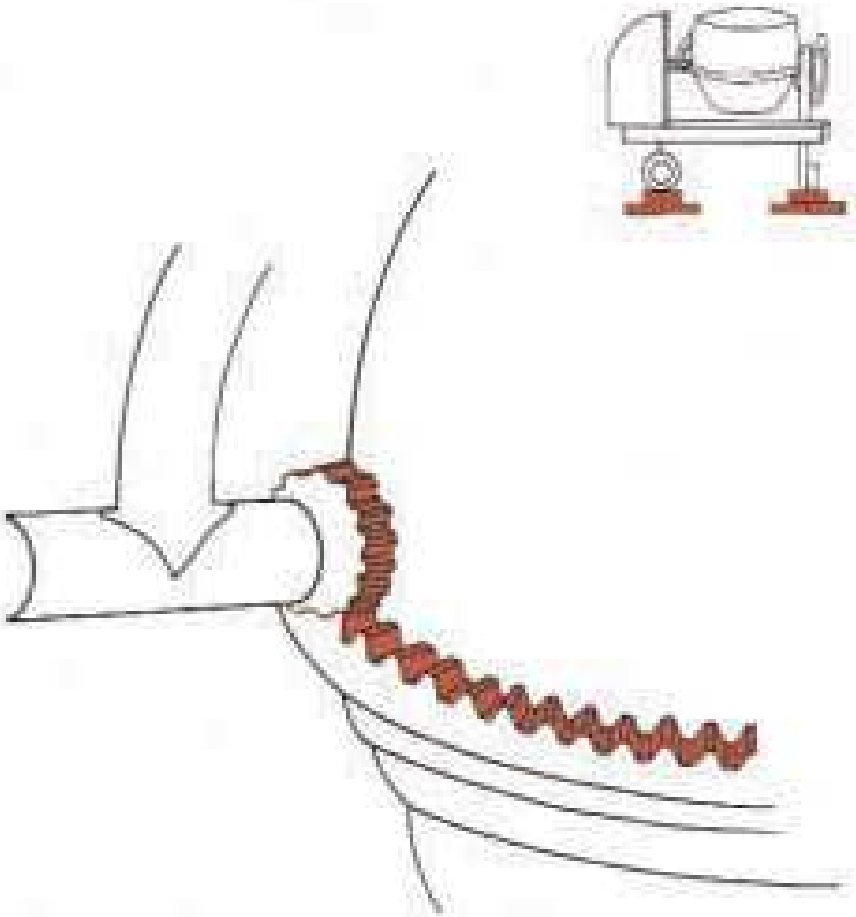
Pericolo di schiacciamento
Rrezik shtypje
Risque d'ecrasement
Danger of crushing
خطر سحق



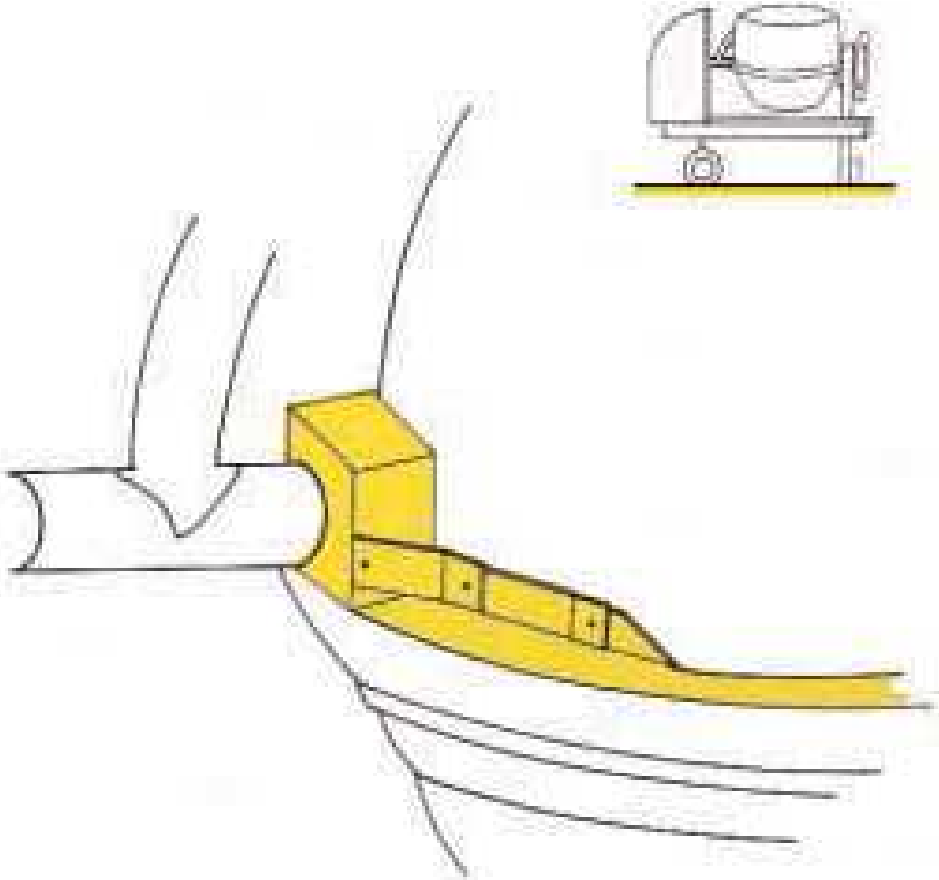
Metti la protezione
Vendos pjesë mbrojtëse
Mettre la protection
Install guard
ضع الحماية



No!!
Jo!!
Non!!
No!!
!! لا

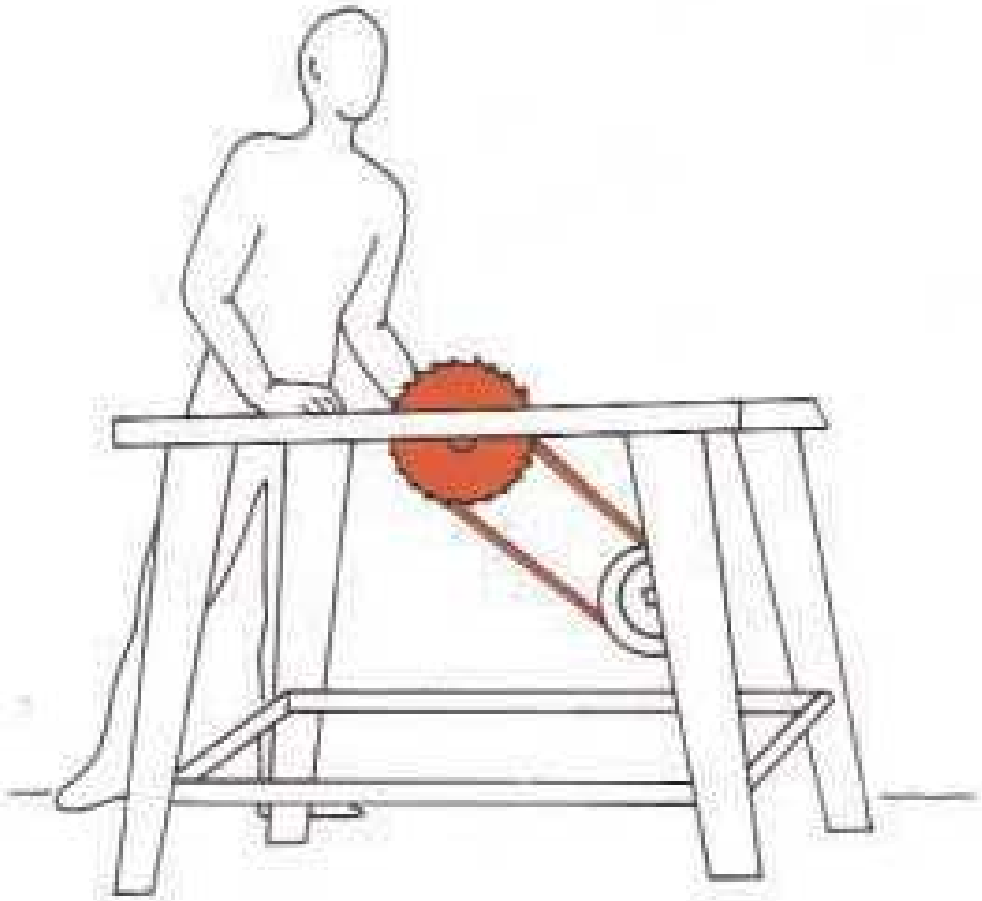


Si
Po
Oui
Yes
نعم

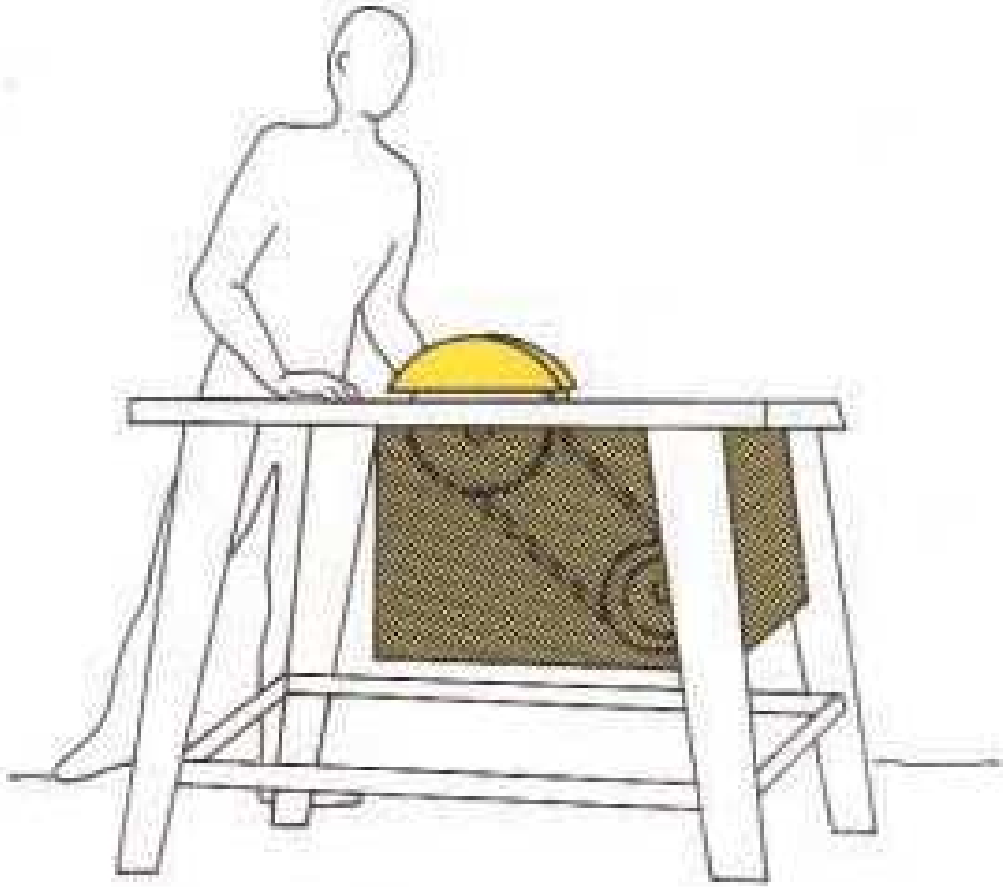


TAV. 50

No!!
Jo!!
Non!!
No!!
!! لا

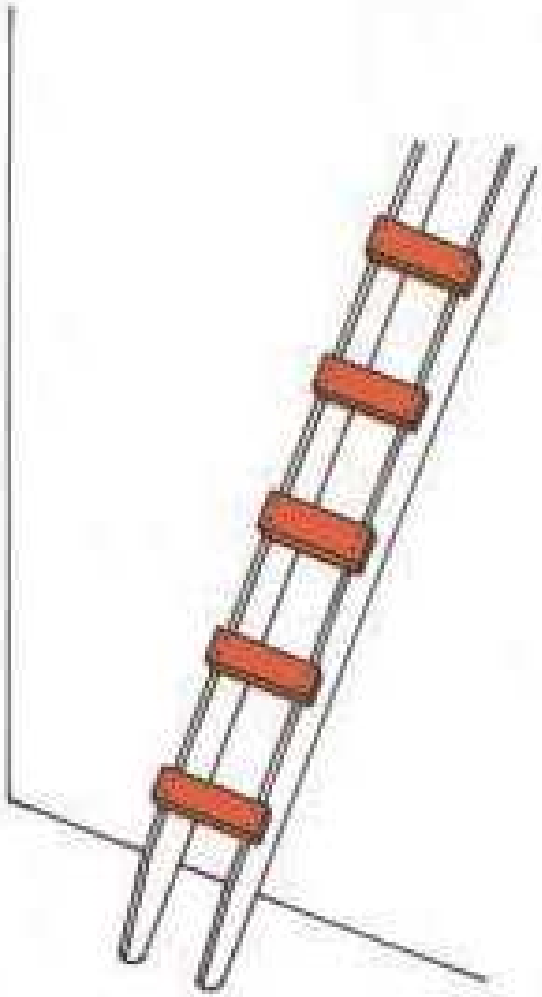


Si
Po
Oui
Yes
نعم

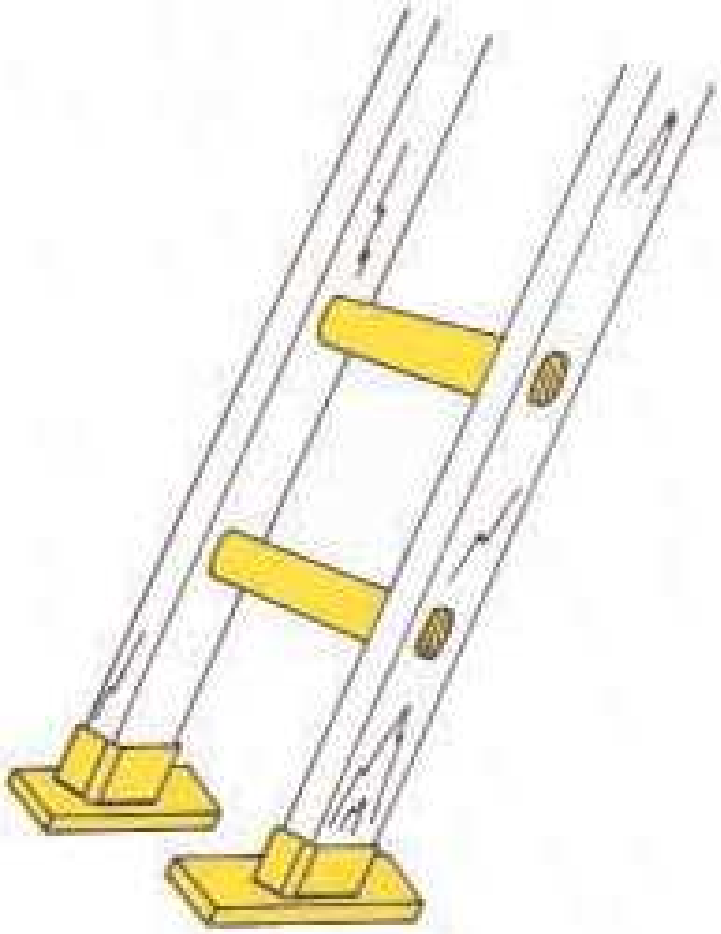


TAV. 51

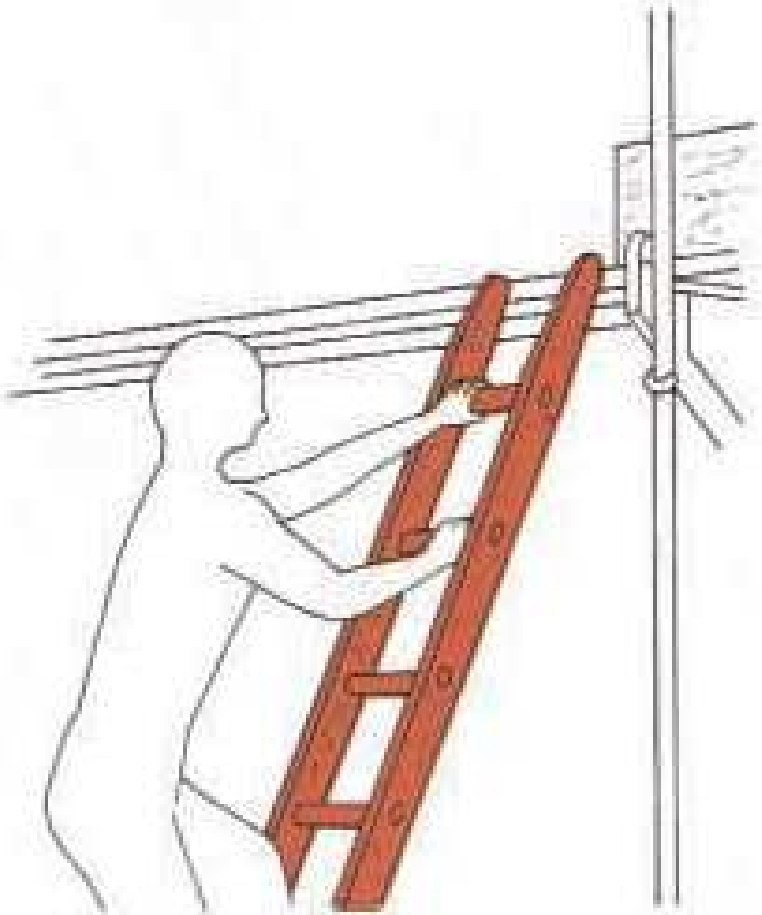
No!!
Jo!!
Non!!
No!!
!! لا



Usa scale sicure
Përdor shkallë të sigurta
Utiliser une echelle sure
Use safety ladders
إستعمل سلالم آمنة



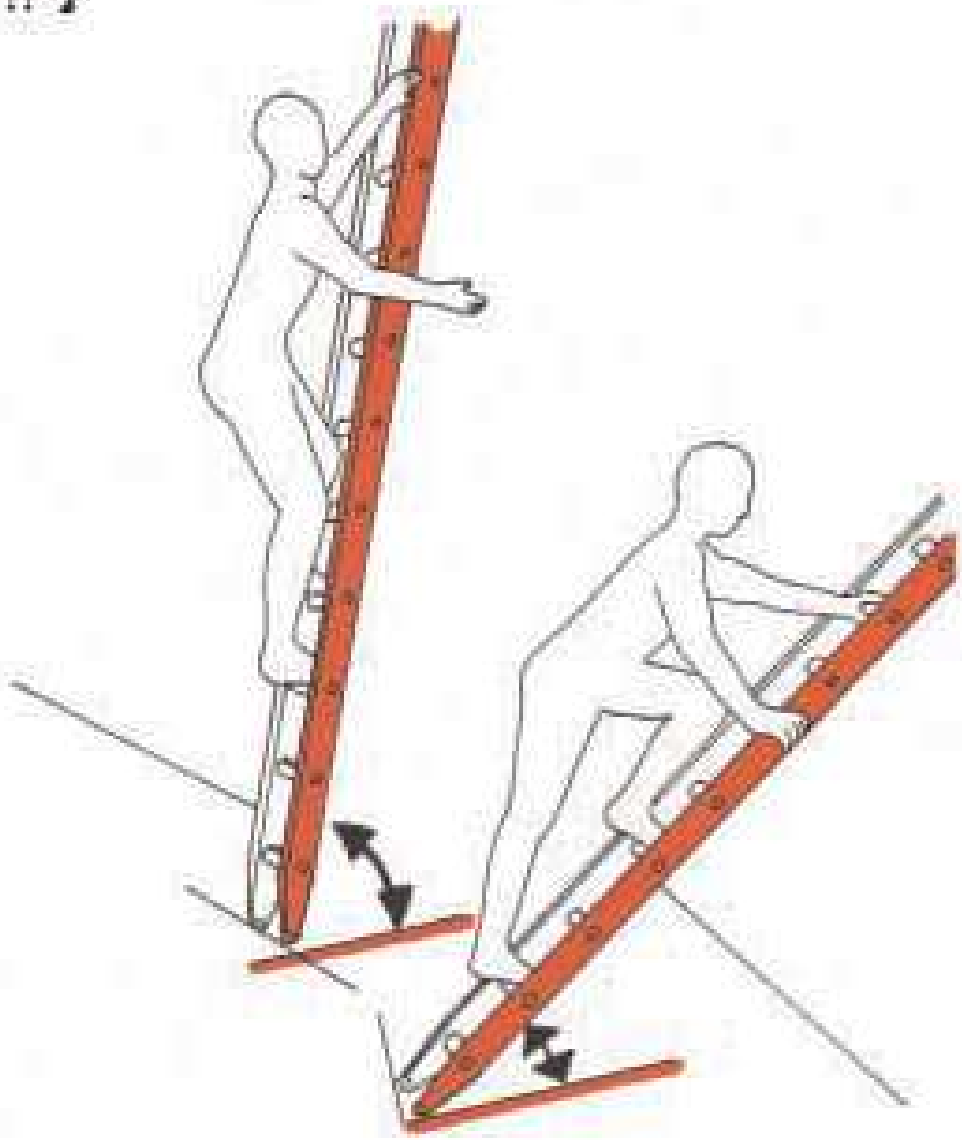
No!!
Jo!!
Non!!
No!!
!! لا



Lega la scala
Lidh shkallën
Attacher l'echelle
Fasten ladder in place
إربط السلّم

TAV. 53

No!!
Jo!!
Non!!
No!!
!! لا

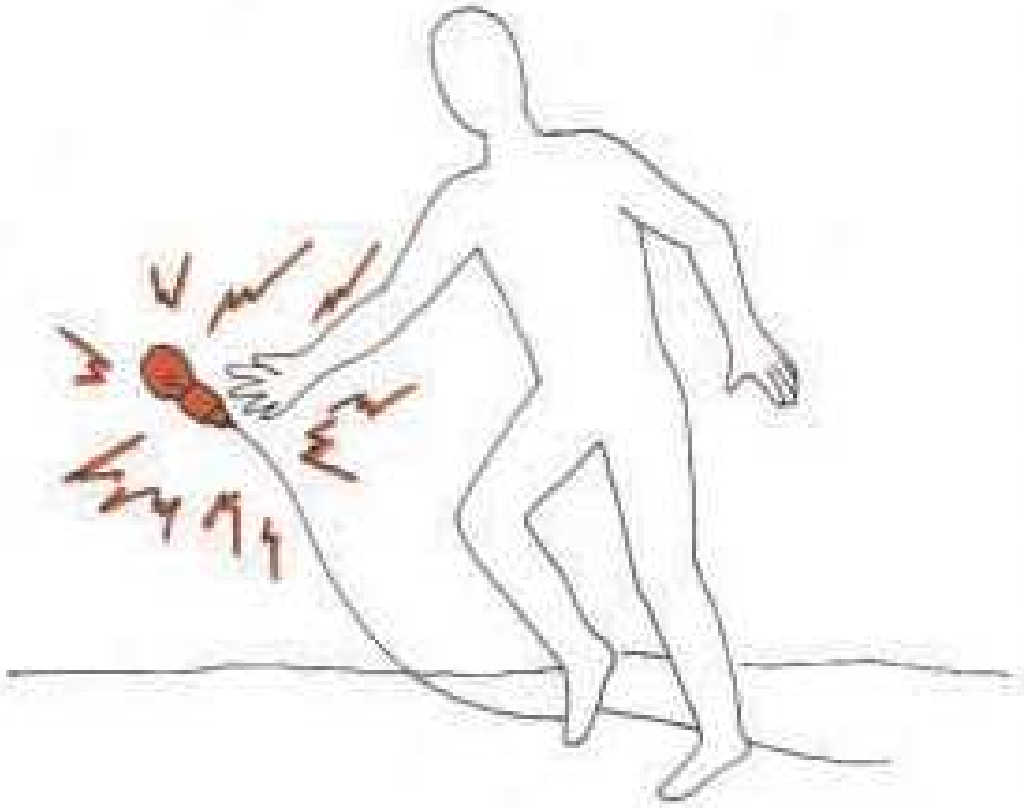


Si
Po
Oui
Yes
نعم

TAV. 54

Pericolo di folgorazione
Rrezik goditje nga myma elektrike
Risque d'electrocution
Danger of electrocution

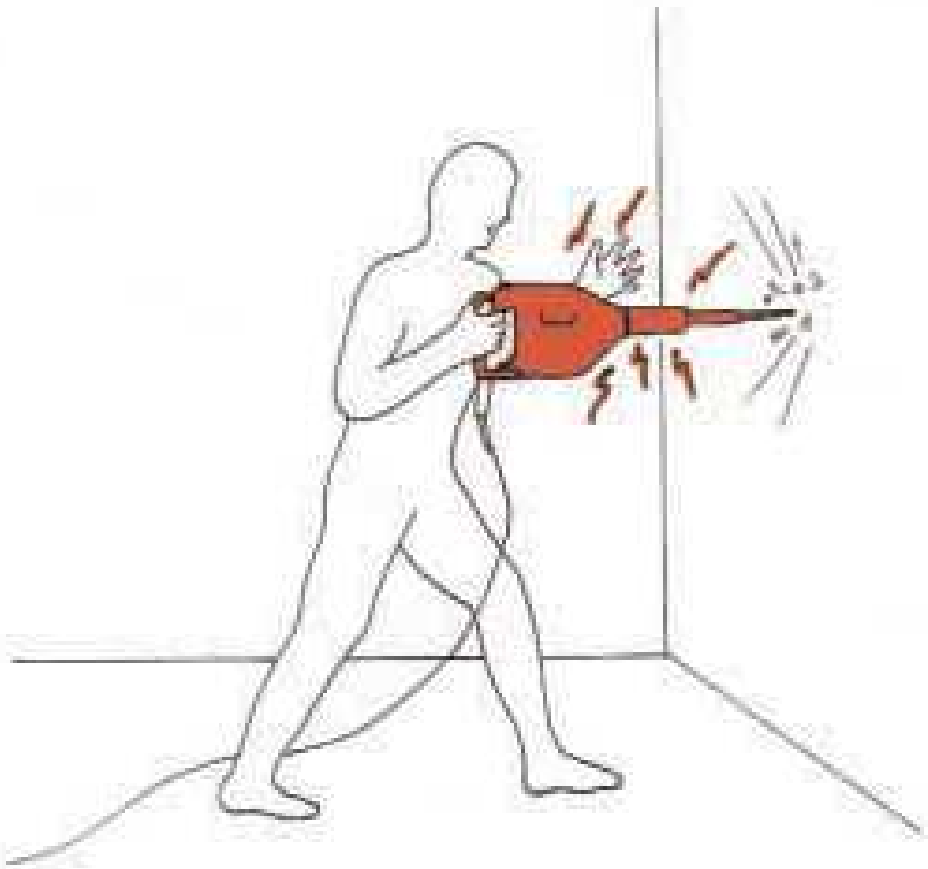
خطر الصعاق بالتيّار الكهربائي



Usa lampade adatte al luogo
Përdor llamba të përshtatshme me vendin
Utiliser des ampoules adaptees au lieu
Use suitable lamps

إستعمل مصابيح ملائمة للموقع

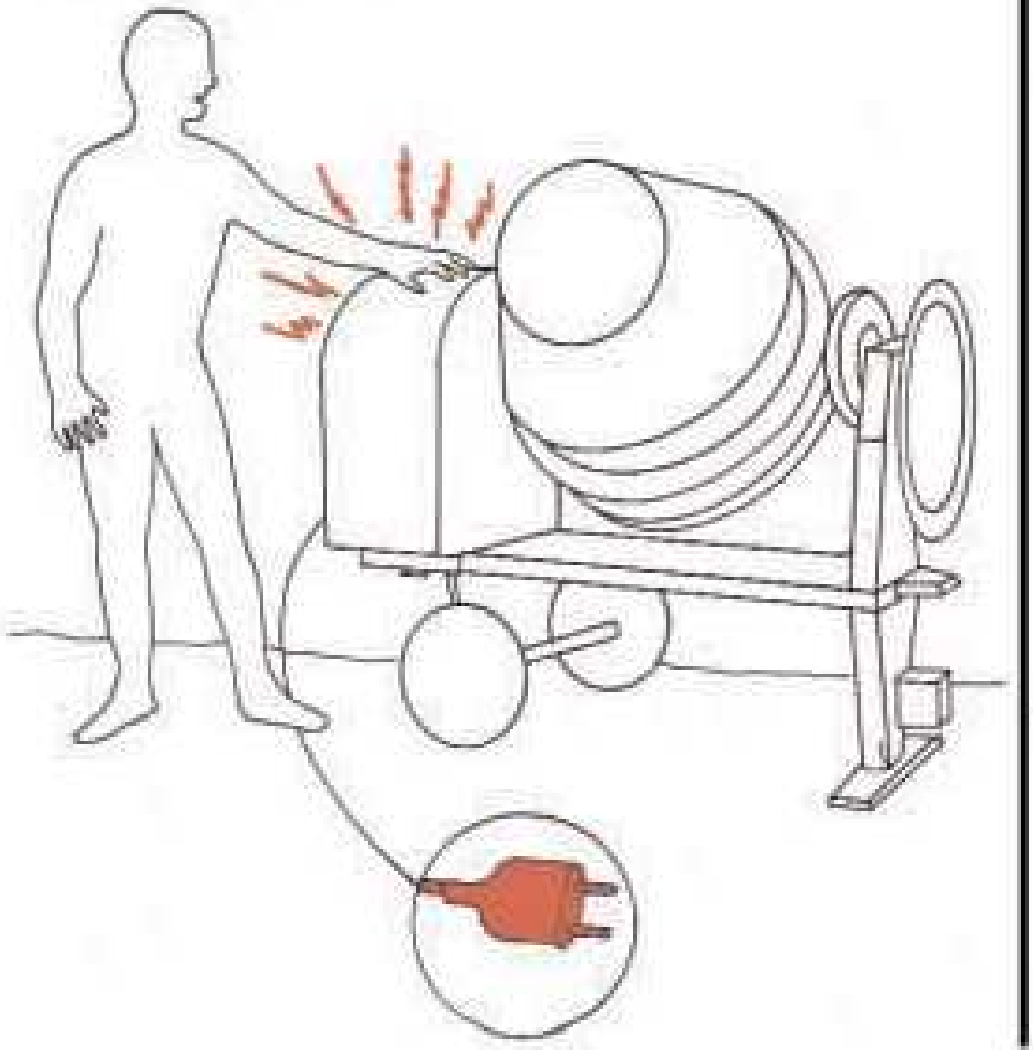
Pericolo di folgorazione
Rrezik goditje nga rryma elektrike
Risque d'electrocution
Danger of electrocution
خطر انصعاق بالتيّار الكهربائي



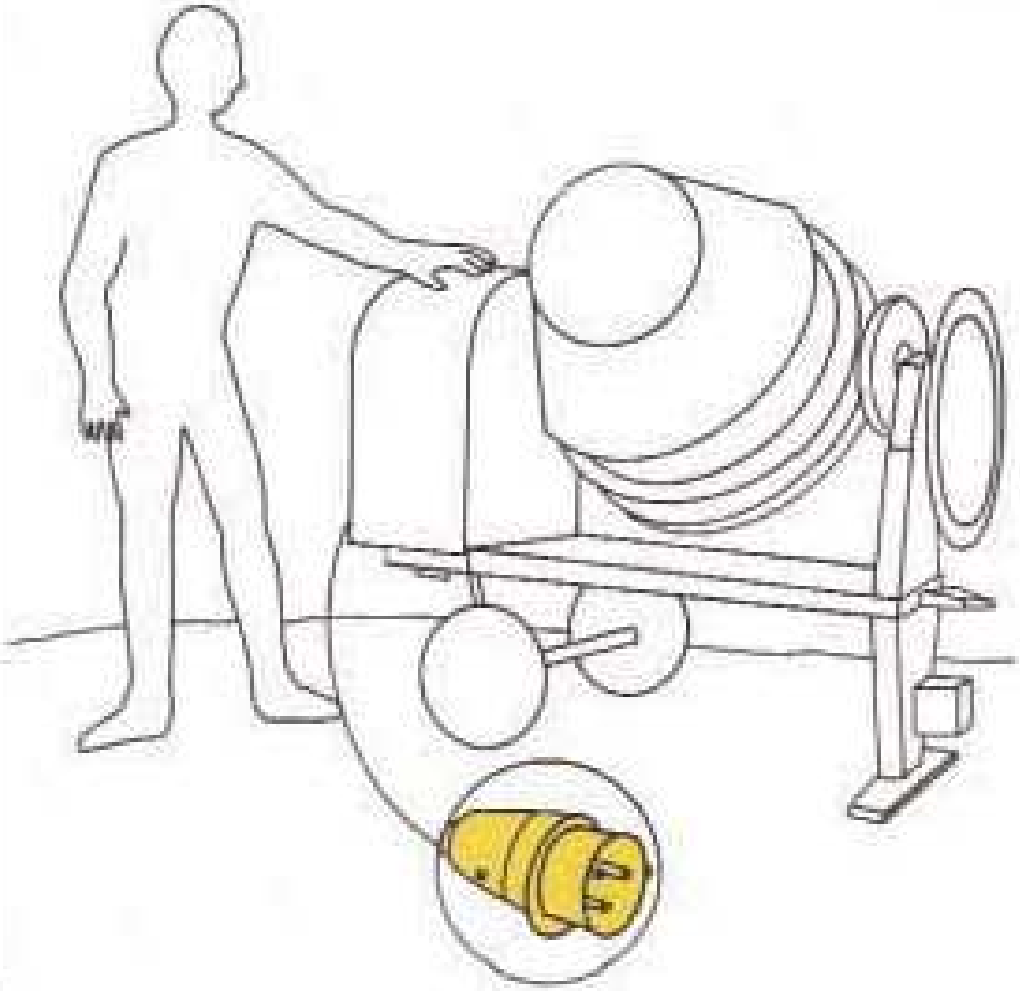
Usa utensili elettrici certificati in doppio isolamento
Përdor makinat eletrike të siguruar, dyfish të izuluar
Utiliser des outils électriques certifiés à double isolation
Use certified double insulation electric tools only.
استعمل الآلات الكهربائية المؤمنة ذات العزل الثنائي

TAV. 57

Pericolo di folgorazione
Rrezik goditje nga rryma elektrike
Risque d'electrocution
Danger of electrocution
خطر الصعاق بالتيّار الكهربائي



Controlla il collegamento di terra
Kontrollo lokëzimin
Controler le groupement de terre
Check grounding
راقب الاتّصال الأرضيّ



TAV. 58

No!!
Jo!!
Non!!
No!!
!! لا

Livellamento del getto di calcestruzzo
Rrafshim i hedhjes të betonit
Nivellement de la coulée de béton
Concrete jet levelling.
تسوية انبثاق الخرسانة

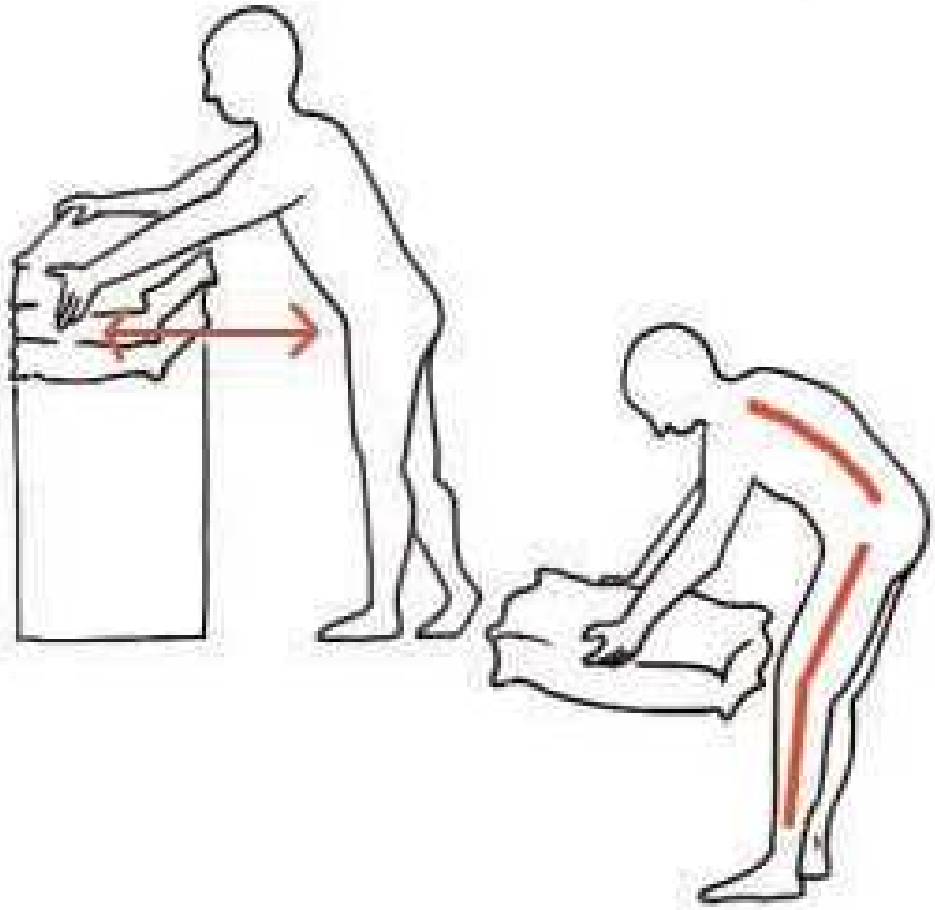
Si
Po
Oui
Yes
نعم

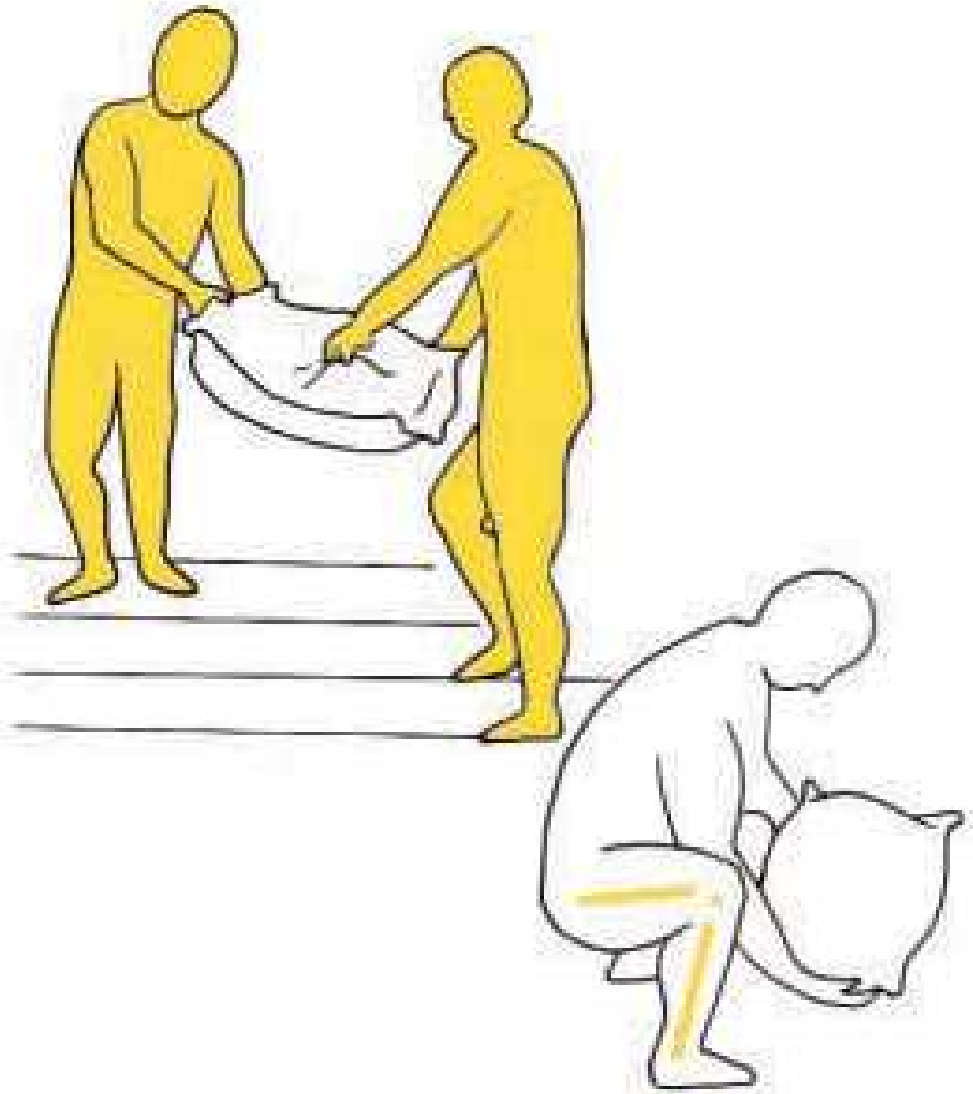
TAV. 59

Sollevamento e trasporto sacchi
Ngre dhe transportim thesësh
Levage et transport de sacs
Sack lifting and transfer
رفـع ونـقل الأكيـاس

No!!
Jo!!
Non!!
No!!
لا !!

Si
Po
Oui
Yes
نـعم



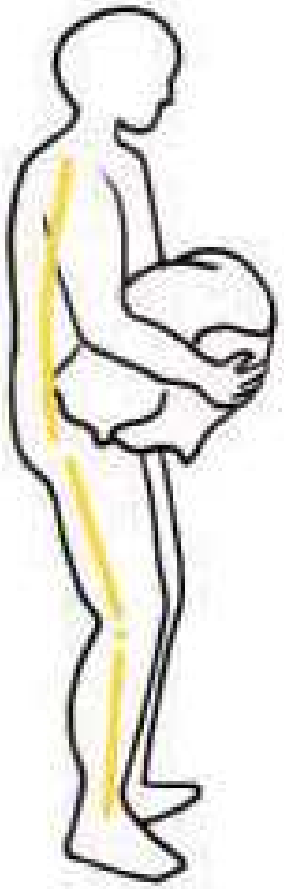


TAV. 60

No!!
Jo!!
Non!!
No!!
لا !!

Trasporto sacchi
Trsportim thesëish
Transport de sacs
Sack transport.
نـقل الأكيـــــاس

Si
Po
Oui
Yes
نعم



TAV. 61

Posa del materiale di copertura tetto
Vendos materialin për mbulimin e çatis
Pose de matériel pour la toiture
Roofing material laying
وضع مواد تغطية السقف

No!!
Jo!!
Non!!
Nol!
لا !!

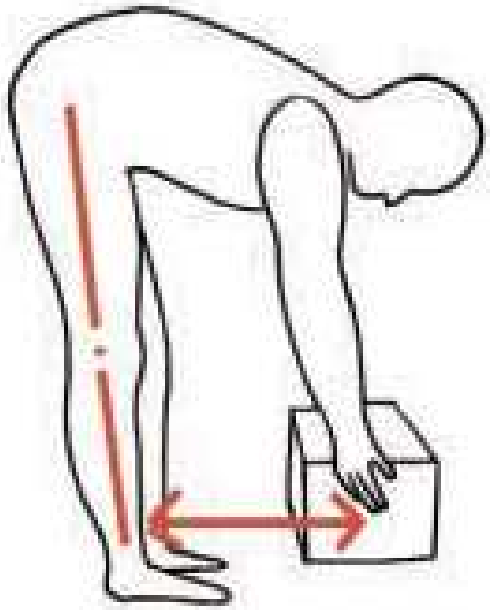
Si
Po
Oui
Yes
نعم

TAV. 62

No!!
Jo!!
Non!!
No!!
لا !!

Posa dei laterizi
Vendos tullat
Pose de briques
Brick laying
وضع مواد البناء: آجر قرميد

Si
Po
Oui
Yes
نعم

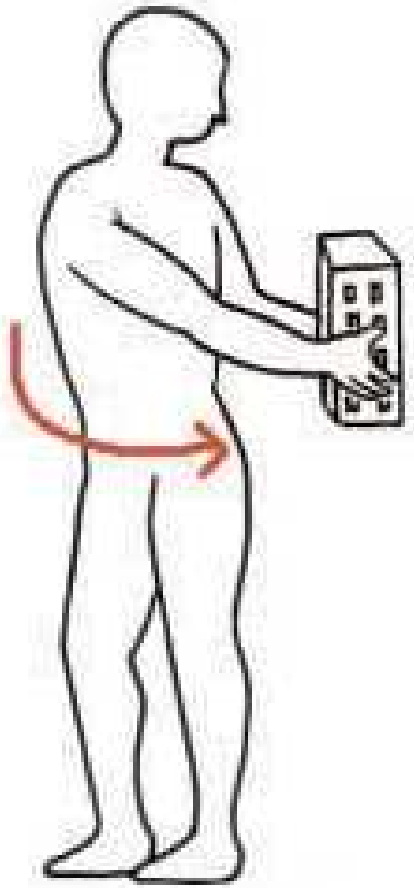


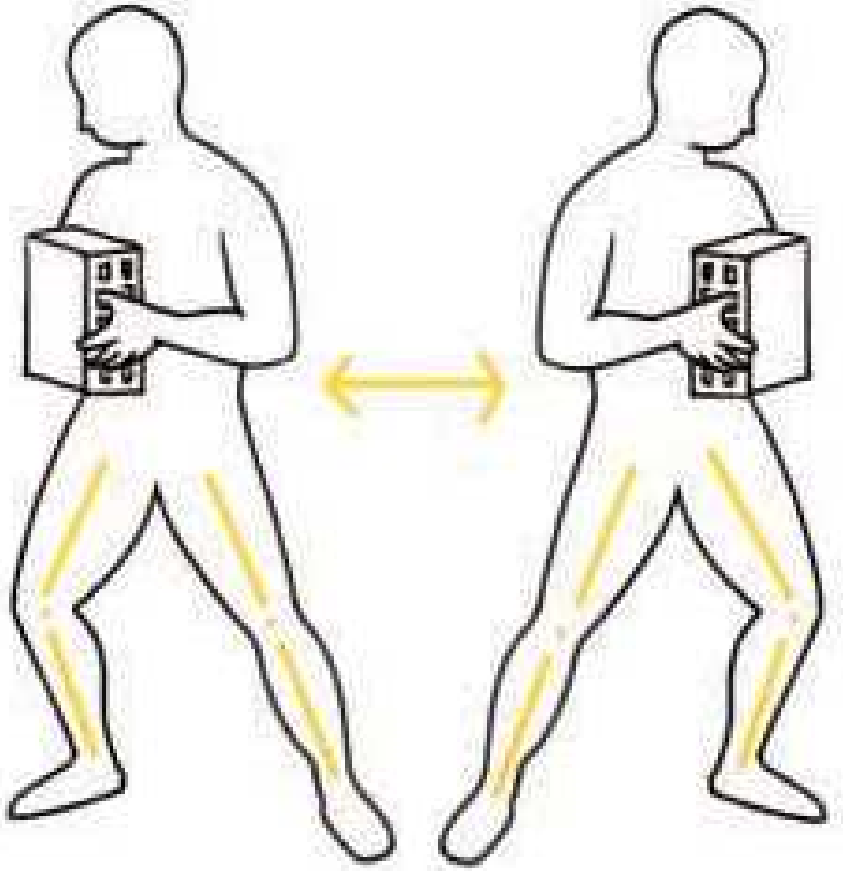
TAV. 63

trasporto laterizi
Zhvendos tullat
Transport de briques
Brick transport
نقـــل مواد بـــناء

No!!
Jo!!
Non!!
No!!
لا !!

Si
Po
Oui
Yes
نعم





TAV. 64

No!!
Jo!!
Non!!
No!!
لا !!

Applicazione malte e intonaci
Zbatim i llaçit dhe suvatim
Application de mortiers et de crépis
Mortar and plaster application
استعمال الملاط والطلاء

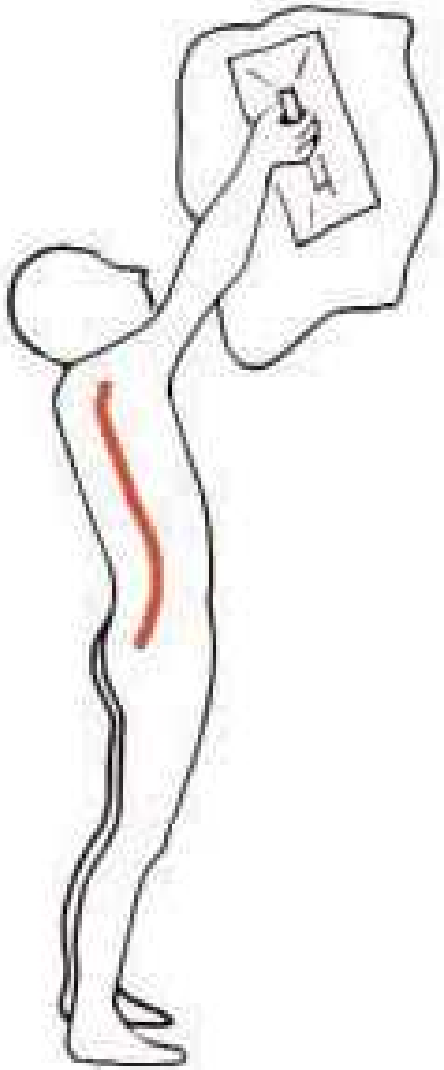
Si
Po
Oui
Yes
نعم

TAV. 65

Intonacatura e lisciatura
Suvatim dhe lëmim i tij
Crépissage et polissage
Plastering and smoothing
طـــلاء وتـمـلـــيس

Sì
Po
Oui
Yes
نعم

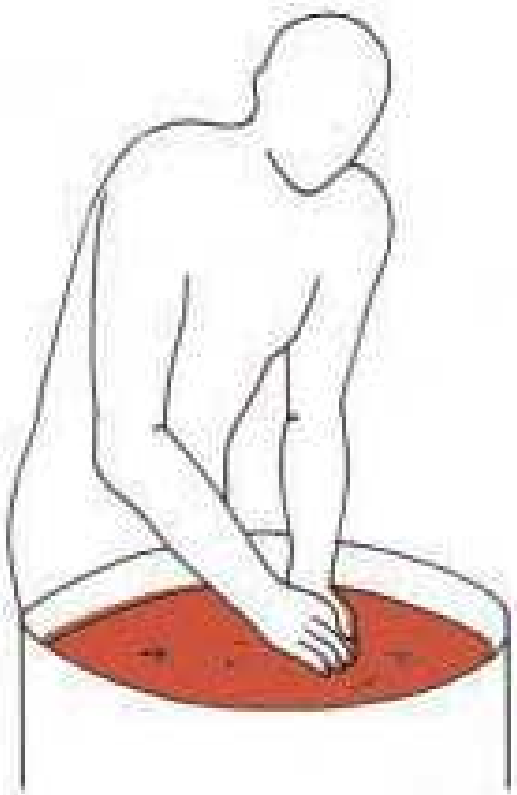
No!!
Jo!!
Non!!
No!!
لا !!

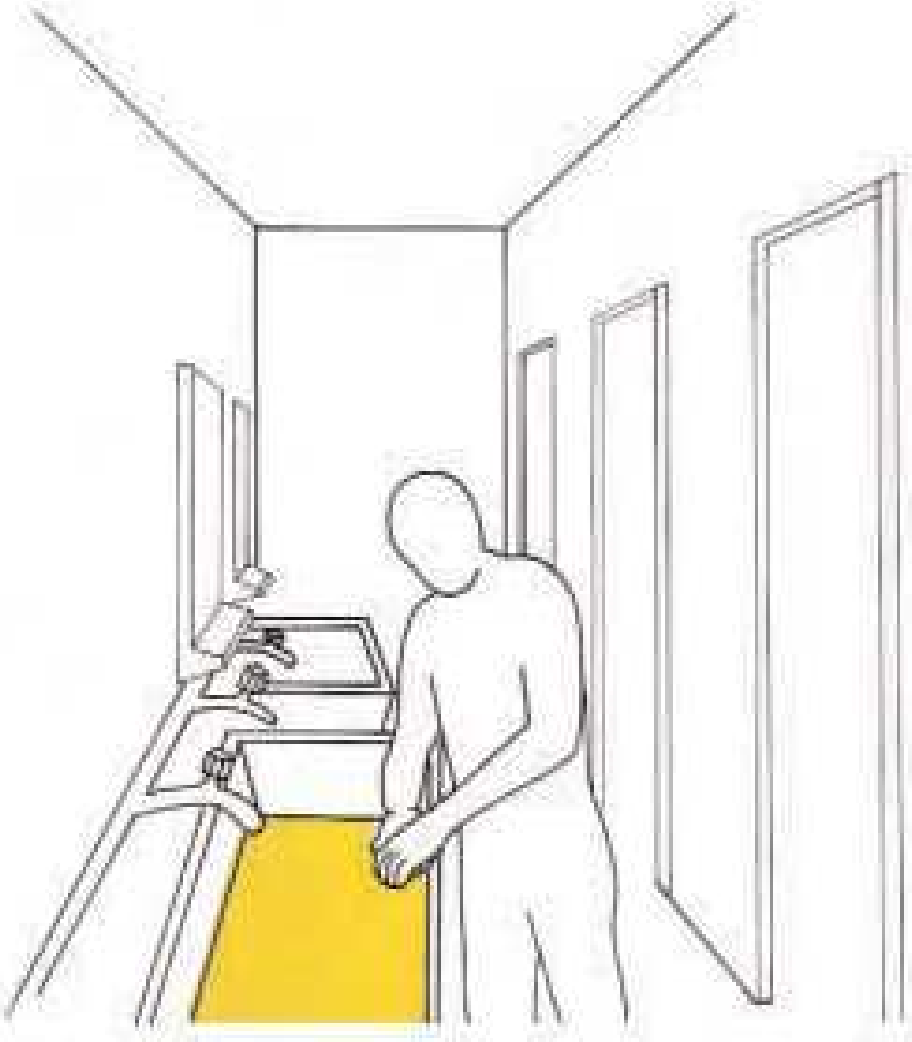


No!!
Jo!!
Non!!
No!!
!! لا

TAV. 66

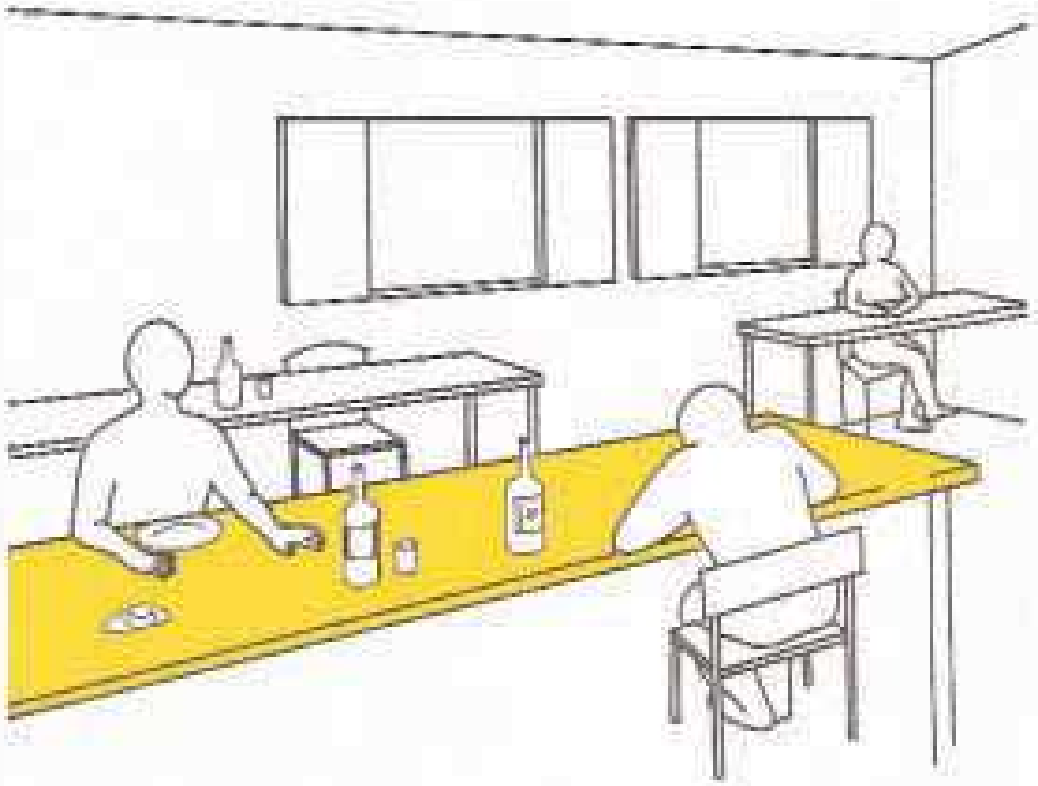
Usa acqua corrente
Përdor ujë të rjedhshëm
Utiliser de l'eau courante
Use running water
استعمل مياه جارية





No!!
Jo!!
Non!!
No!!
!! لا

Mangia in luoghi puliti
Ha në vende të pastra
Manger dans des lieux propresno!!
Eat in a clean place
تناول الأكل فى أماكن نظيفة



PIANO DI COORDINAMENTO – INDICE DEI CAPITOLI

1 - Documenti di Cantiere
2 - Organizzazione del cantiere
3 - Pronto Soccorso e Gestione delle Emergenze
5 - Uso delle attrezzature di lavoro
6 - Criteri generali di sicurezza antincendio
7 - Elenco delle attrezzature di protezione individuale
8 - Installazioni assistenziali
9 - Impianto elettrico di terra
10 - Principali fasi lavorative –generalità
11 - Disposizioni generali – agenti fisici
12 - Protezione dei lavoratori dai rischi di esposizione a vibrazioni
13 - Protezione dei lavoratori contro i rischi di esposizione al Rumore
14 - Sorveglianza sanitaria
15 - Principali misure di sicurezza contro i rischi di caduta dall'alto
16 - Movimentazione manuale dei Carichi – disposizioni generali
17 - Apparecchiature e Macchine di cantiere
18 - Subappalti
19 - Piano operativo per la sicurezza
20 - Ponteggi e impalcature in legname
42 - Stima dei Costi per la prevenzione e tutela lavoratori

FASI DI ORGANIZZAZIONE / ANALISI ATTIVITA' / PROCEDURE E CRONOPROGRAMMA

- *fasi di organizzazione* *Pag 14*
- *Relazione sull'organizzazione del cantiere* *Pag 39*
- *Analisi delle attività svolte nel cantiere* *Pag 42*
- *Modalità organizzative, cooperazione , coordinamento e informazione Pag 309*
- *Cronoprogramma* *Pag 309*
- *Misure di coordinamento* *Pag 313*
- *Modalità di cooperazione e coordinamento* *Pag 323*
- *Criterio Adottato per la valutazione dei Rischi* *Pag 324*

- *FASCICOLO TECNICO DELL'OPERA*

I documenti per quanto di interesse, da conservare in cantiere e da tenere a disposizione degli organi di controllo e di vigilanza, sono i seguenti :

1	**Piano di Sicurezza e Coordinamento** con eventuali norme particolari. Una copia del Piano di Sicurezza e Coordinamento, con tutti gli allegati nel medesimo elencati, deve essere tenuta in cantiere a disposizione degli interessati e degli organi di controllo.
5	**Registro infortuni di cantiere**, costituito da una normale fotocopia di una pagina del registro infortuni intestato all'azienda con indicazione della sede del cantiere: questo registro (non autenticato) è conservato nel cantiere. In caso di infortunio l'evento è registrato subito sia sul registro di cantiere che sul registro dell'azienda. **Registro infortuni** : *il registro infortuni deve essere intestato all'azienda, alla quale si riferisce, legato e numerato in ogni sua pagina. Prima di essere messo in uso, il registro deve essere presentato all'ispettorato del lavoro competente per territorio, il quale, constatata la conformità del registro al modello stabilito col presente decreto, lo contrassegna in ogni sua pagina, dichiarando nell'ultima pagina il numero dei fogli che lo compongono e la data del rilascio. Il registro deve essere tenuto senza alcuno spazio in bianco; le scritturazioni devono essere fatte con inchiostro indelebile, non sono consentite abrasioni e le eventuali rettifiche o correzioni debbono eseguirsi in modo che il testo sostituito sia tuttavia leggibile. Il registro deve essere conservato almeno per quattro anni dall'ultima registrazione e, se non usato, dalla data in cui fu vidimato);* **in caso di infortunio per prognosi superiore a 3gg.** *l'impresa provvederà a trasmettere, al Commissariato di pubblica Sicurezza ed all'INAIL, la denuncia entro 2 giorni dalla data di ricevimento del certificato medico, - in caso di morte o pericolo di morte la denuncia va trasmessa entro 24 ore, via telegrafo o via fax;* **in caso di malattia professionale** *l'mpresa provvederà a trasmettere all'INAIL la denuncia entro 5 giorni dalla data di ricevimento del certificato medico;* **Trascrizione dell'infortunio nel registro:** *si dovrà provvedere alla trascrizione seguendo attentamente la numerazione progressiva (il numero deve essere poi quello della denuncia INAIL). La registrazione degli infortuni deve essere puntuale e riguardare ogni tipo di infortunio accaduto, anche quelli che comportano l'assenza dal lavoro di un giorno, escluso quello dell'evento* **al termine dell'infortunio o della malattia:** *l'impresa ricevuta la certificazione medica di avvenuta guarigione integrerà il lavoratore nell'attività lavorativa;* *Il responsabile di cantiere annoterà sul registro degli infortuni, la data del rientro del*
6	Le generalità e residenza del rappresentante dell'impresa ed il numero di codice fiscale dell'Azienda, dati e nominativi degli addetti alla gestione delle emergenze.
8	**Elenco nominativo** degli addetti al cantiere con relativa **certificazione di idoneità** al lavoro rilasciata dal Medico Competente**.**

10	**Libretto di omologazione degli apparecchi di sollevamento** con portata superiore a 200 Kg. acquistati prima del settembre 1996 ovvero certificazione CE di conformità del costruttore per gli apparecchi acquistati dopo, modulo per le verifiche trimestrali della fune gru elettrica e dei sistemi di imbragaggio, copia della richiesta di verifica alla USL, presidio multizonale di prevenzione, degli apparecchi di sollevamento a seguito della loro nuova installazione
12	Documentazione relativa a omologazione e verifica (Ispesl-Usl) di : apparecchi a pressione ; scale aeree ad inclinazione variabile ; ponti sospesi motorizzati ; ponti sospesi dotati di argano ; argani dei ponti sospesi ; ponti mobili sviluppabili su carro.
14	Richiesta di verifica periodica impianti di terra, inoltrata all'ULS, dopo due anni dall'omologazione.
16	Copia della **autorizzazione ministeriale del ponteggio metallico** e disegno esecutivo firmato dal responsabile di cantiere per conformità, ovvero disegno esecutivo e calcolo (se alto più di 20 m. oppure realizzato non conformemente allo schema tipo previsto dal fabbricante) Documento attestante l'ultima verifica del ponteggio costruito autorizzazione ministeriale rilasciata dal fabbricante per l'utilizzo di elementi del ponteggio omologati, con allegata autorizzazione tecnica, per ponteggi fino ad un'altezza massima di mt. 20, copia del disegno esecutivo dalle quali risultino: 1)l'indicazione del tipo di ponteggio usato; 2)generalità e firma del responsabile del cantiere; 3)sovraccarichi massimi per metro quadrato di impalcato; 4)indicazione degli appoggi e degli ancoraggi.
26	Scheda delle verifiche effettuate sullo stato di manutenzione dei mezzi meccanici presenti in cantiere.
28	Registro per la consegna agli operai dei mezzi di protezione;
29	Inventario delle attrezzature e macchine, con relative istruzioni e avvertenze per
35	**Notifica Preliminare.** Il Committente deve esporre in cantiere copia della Notifica Preliminare inviata per raccomandata alla A.S.L. e alla Direzione Provinciale del Lavoro competenti territorialmente
37	**Cartello di cantiere** da affiggere all'entrata del cantiere.
38	**Titolo ad edificare.** L'impresa, prima dell'inizio dei lavori, deve richiedere al Committente copia del Titolo ad edificare, Permesso di Costruire oppure Denuncia di Inizio attività ; tale documento, oltre ad essere indicato nel cartello di cantiere, deve essere tenuto a disposizione per eventuali controlli.
41	**Schema dell'impianto di terra, corredato da planimetrie esplicative**

44	Copia **dichiarazione di conformità dell'impianto elettrico e di messa a terra,** inviata agli organi competenti (ISPESL, ASL o ARPA) entro 30 gg. dalla messa in esercizio, completa di schema dell'impianto elettrico realizzato, della relazione dei materiali impiegati e del certificato di abilitazione dell'installatore rilasciato dalla Camera di Commercio. La dichiarazione di conformità equivale a tutti gli effetti ad omologazione dell'impianto
45	**Dichiarazione del fabbricante dei quadri elettrici** di rispondenza alle norme costruttive applicabili, completa di schema di cablaggio.
48	**Planimetria del cantiere** (allegata al Piano di Sicurezza e Coordinamento o al Piano sostitutivo). Tale planimetria deve indicare l'organizzazione del cantiere, la posizione e il tipo di recinzione, la viabilità, gli impianti, l'indicazione di eventuali rischi ambientali, contenere gli schemi degli impianti esistenti, deve essere aggiornata secondo l'evolversi del cantiere.
49	**Denuncia di nuovo cantiere.** L'impresa deve fare denuncia all'INAIL, compilando l'apposito modulo, almeno 5 giorni prima dell'inizio lavori, comunicando la natura dei medesimi.
50	**Piano Operativo di Sicurezza (P.O.S.).** Le imprese assegnatarie devono tenere in cantiere il Piano Operativo di Sicurezza, che deve essere stato approvato dal Coordinatore in Fase di Esecuzione e visionato dal Rappresentante dei Lavoratori per la Sicurezza almeno 10 giorni prima dell'inizio lavori.
51	PiMUS Piano di Montaggio Utilizzo e Smontaggio del Ponteggio (Il datore di lavoro provvede a redigere a mezzo di persona competente un piano di montaggio,uso e smontaggio, in funzione della complessità del ponteggio scelto. Tale piano può assumere la forma di un piano di applicazione generalizzata integrato da istruzioni e progetti particolareggiati per gli schemi speciali costituenti il ponteggio, ed è messo a disposizione del preposto addetto alla sorveglianza e dei lavoratori interessati.)

52	**in ottemperanza degli obblighi previsti dall'art. 3, comma 8, lettera a.** Copia dell'iscrizione alla Camera di Commercio, Industria, Artigianato e Agricoltura. **in ottemperanza degli obblighi previsti dall'art. 3, comma 8, lettera b:** a) una dichiarazione con l'indicazione dell'organico medio annuo distinto per qualifica; b) una dichiarazione con l'indicazione dei contratti collettivi applicati ai lavoratori dipendenti; **in ottemperanza degli obblighi previsti dall'art. 3, comma 8, lettera b:** Richiede copia di un certificato che attesti il rispetto degli obblighi assicurativi e previdenziali previsti dalle leggi e dai contratti (INPS, INAIL, CASSA EDILE) (d.leg.vo 251/2004 DURC) Distinti saluti.
53	copia del **PIANO OPERATIVO DI SICUREZZA (POS)** come da D.Lgs 81/2008 A cui all'articolo 89, comma 1, lettera h , redatto come da contenuti minimi dell'allegato XV

54

DOCUMENTAZIONE NECESSARIA PER VALUTARE L' IDONEITA' TECNICO- PROFESSIONALE DELLE DITTE IMPEGNATE NELLE OPERE

a) iscrizione alla camera di commercio, industria ed artigianato con oggetto sociale inerente alla tipologia dell'appalto, una dichiarazione con l'indicazione dell'organico medio annuo distinto per qualifica corredata dagli estremi delle denunce dei lavoratori effettuate all'Istituto nazionale della previdenza sociale (INPS), all'Istituto nazionale assicurazione infortuni sul lavoro (INAIL) e alle casse edili; una dichiarazione con l'indicazione dei contratti collettivi applicati ai lavoratori dipendenti
b) documento di valutazione dei rischi di cui all'articolo 17, comma 1, lettera a) o autocertificazione di cui all'articolo 29, comma 5, del presente decreto legislativo
c) documento unico di regolarità contributiva (certificato che attesti il rispetto degli obblighi assicurativi e previdenziali previsti dalle leggi e dai contratti (INPS, INAIL, CASSA EDILE) (d.leg.vo 251/2004 DURC))
d) dichiarazione di non essere oggetto di provvedimenti di sospensione o interdittivi di cui all'art. 14 del presente decreto legislativo
(Per le opere private **non soggette a permesso di costruire** il comma b, puo'essere sostituito da autocertificazione di rispetto dell'obbligo di legge)
2. **I lavoratori autonomi dovranno esibire almeno:**
a) iscrizione alla camera di commercio, industria ed artigianato con oggetto sociale inerente alla tipologia dell'appalto
b) specifica documentazione attestante la conformità alle disposizioni di cui al presente decreto legislativo di macchine, attrezzature e opere provvisionali
c) elenco dei dispositivi di protezione individuali in dotazione
d) attestati inerenti la propria formazione e la relativa idoneità sanitaria ove espressamente previsti dal presente decreto legislativo
e) documento unico di regolarità contributiva di cui al Decreto Ministeriale 24 ottobre 2007.

3. In caso di subappalto il datore di lavoro dell'impresa affidataria verifica l'idoneità tecnico professionale dei sub appaltatori con gli stessi criteri di cui al precedente punto 1 e dei lavoratori autonomi con gli

stessi criteri di cui al precedente punto 2.

NB si ricorda che l'assenza di questi documenti è sanzionata con provvedimenti amministrativi che possono portare alla sospensione dell'attività imprenditoriale della Ditta interessata e con la sospensione del titolo ad edificare nei confronti del committente

Si ricorda inoltre che è obbligo della Ditta richiedere, verificare e valutare la documentazione delle ditte subappaltatrici

Prima di approntare il cantiere, si è analizzata attentamente l'organizzazione generale Ciò significa che, in relazione al tipo e all'entità delle opere, si è tenuto conto del periodo in cui si svolgeranno i lavori, la durata prevista, il numero massimo ipotizzabile di addetti, la necessità di predisporre logisticamente il sito in modo da garantire un ambiente di lavoro non solo tecnicamente sicuro ed igienico ma anche il più possibile confortevole.

Prima di procedere all'organizzazione del cantiere, vanno verificate e controllate:

1. le zone di passaggio e il loro fondo stradale per i mezzi di trasporto
2. le zone di stoccaggio con relativa consistenza per i materiali di accumulo
3. la posizione di eventuali cunicoli e tubazioni interrate
4. la presenza di linee elettriche aeree
5. la presenza di eventuali rischi provenienti dall'ambiente esterno.

Si installeranno quindi appositi cartelli e barriere segnaletiche.

Per quanto concerne i punti 3 e 4, va inoltrata alle Società erogatrici apposita comunicazione in relazione all'esecuzione di lavori a distanza ravvicinata.

Nel caso non sia possibile allontanare le linee, vanno adottate opportune misure. Le distanze di sicurezza minime previste sono le seguenti:
- per linee aeree **5 mt**
- per cavi interrati, tubazioni, acquedotti **3 mt (1,50+1,50).**

Qualora vi sia necessità di operare in prossimità di linee aeree elettriche in tensione, vanno montati appositi schermi per la protezione laterale e, ove necessario, anche sbarramenti contro il rischio da sotto creando attraversamenti delimitati da solidi portali di adeguata altezza.

La presenza di cavi interrati o tubazioni va opportunamente segnalata.

Per quanto riguarda le emissioni inquinanti, si precisa che qualunque emissione provenga dal cantiere nei confronti dell'ambiente esterno deve essere valutata al fine di evitare gli effetti negativi. Nei riguardi delle emissioni di rumore si ricorda la necessità del rispetto del D.P.C.M. del 01 marzo 1991, relativo appunto ai limiti massimi di esposizione al rumore negli ambienti abitativi e nell'ambiente esterno, con riguardo alle attività cosiddette temporanee quali sono, a pieno titolo, i cantieri edili. Nel caso di riscontrato o prevedibile superamento dei valori diurni e notturni massimi ammissibili, è fatta concessione di richiedere deroga al Sindaco. Questi, sentito l'organo tecnico competente della A.S.L., concede tale deroga, assodato che tutto quanto necessario all'abbattimento delle emissioni sia stato messo in opera e, se il caso, condizionando le attività disturbanti in momenti ed orari prestabiliti.

Al fine di identificare in modo chiaro l'area dei lavori, è necessario recintare il cantiere lungo tutto il perimetro. La recinzione impedisce l'accesso agli estranei e segnala in modo inequivocabile la zona dei lavori.
L'area di cantiere ha una dimensione di circa 300 mq.; su parte di essa, verrà elevata

di richiami di divieto e pericolo. Avrà una apertura per il trasporto stoccaggio delle attrezzature ed una per il passaggio del personale. Tali aperture saranno mantenute chiuse a chiave durante le ore non lavorative.
Le vie di accesso al cantiere sono state determinate in funzione dei mezzi da usare per il trasporto dei materiali necessari alla costruzione o di quelli di risulta (in caso di notevoli movimenti di terra è importante individuare idonee zone di scarico).
Nell'individuazione della posizione degli accessi del cantiere è stata considerata la viabilità esterna e la percorribilità interna.
Lungo la recinzione si disporrà idonea segnalazione sia diurna che notturna particolarmente in corrispondenza degli angoli e delle zone di transito.
Quando sia previsto il passaggio o lo stazionamento di terzi in prossimità di zone di lavoro elevate di pertinenza al cantiere, si adotteranno misure per impedire che la caduta accidentale di oggetti e materiali costituisca pericolo. Recinzioni, sbarramenti, protezioni, segnalazioni e avvisi saranno mantenuti in buone condizioni e resi ben visibili.

L'obbligo dell'affissione del cartello di cantiere è determinato da norme di carattere urbanistico. Sarà collocato in sito ben visibile e conterrà tutte le indicazioni necessarie a qualificare il cantiere. Cartello e sistema di sostegno saranno realizzati con materiali di adeguanta resistenza e aspetto decoroso. Anche nella Legge n. 47/85 si richiama la necessità dell'apposito cartello di cantiere, facendo obbligo agli istituti di controllo di segnalare le inottemperanze.

Nell'area di cantiere é prevista l'ubicazione di baracchecon destinazione spogliatoio e Wc di cantiere, una baracca separata verrà utilizzata per il ricovero delle attrezzature

Nell'area di cantiere è prevista la dislocazione delle seguenti apparecchiature:
Betoniera a bicchiere;
altre macchine utensili portatili verranno tenute a disposizione nella baracca dei depositi.

Nell'ambito del cantiere andranno installati impianti di alimentazione e reti principali di:
- elettricità
- acqua
- gas

posizionati come indicato nell'allegata planimetria.

Per quanto attiene i mezzi di sollevamento da impiegarsi nel cantiere, è necessario:
- nel caso di autogru, appurare il buon funzionamento dei fine corsa, rotazione del carro, stato delle funi, stato d'uso e pressione dei pneumatici;
- controllare gli eventuali limitatori di carico e la dotazione dei ripartitori di pressione se vengono utilizzati gli stabilizzatori;
- il mezzo di sollevamento dovrà essere munito di cartelli segnaletici relativi alla portata di carico, con le varie inclinazioni, ed alle istruzioni per i manovratori.

Ogni operaio deve avere in dotazione una borsa con gli attrezzi necessari e deve usare tutti i mezzi protettivi personali.

Prima di eseguire i lavori vanno controllate tutte le attrezzature ausiliarie in dotazione della squadra e cioè: funi, ganci, scale, trabattelli, seghe, decespugliatori, ecc., per verificare il loro buon stato di conservazione.

Nel cantiere saranno disponibili per tutte le maestranze le seguenti attrezzature antinfortunistiche:

- Casco
- Occhiali
- Guanti
- Calzature
- Cinture di sicurezza con bretelle
- Tute da lavoro
- Cuffie
- Maschere e Mascherine

Per eventuali interventi a seguito d'infortunio grave si farà capo alle strutture pubbliche. A tale scopo, vengono qui di seguito evidenziati gli indirizzi e numeri telefonici utili:

- **Pronto soccorso** tel. **118** oppure
- **Carabinieri** tel. **112** oppure
- **Vigili del fuoco** tel. **115** oppure

Per disinfezione di piccole ferite ed interventi relativi a modesti infortuni, nel cantiere presso la baracca destinata a uffici, saranno tenuti i prescritti presidi farmaceutici conservati in contenitori che ne favoriscono la buona conservazione.

La baracca per ufficio, luogo pulito e conosciuto da tutti, sarà individuata da apposita segnaletica e non sarà chiusa a chiave per la zona inerente il pronto soccorso.

A norma del D.M. 15 luglio 2003 n. 388 (Regolamento recante disposizioni sul pronto soccorso aziendale, le imprese di costruzione vengono classificate nel Gruppo A e, conseguentemente:

1 - "il datore di lavoro, sentito il medico competente, ove previsto, identifica la categoria di appartenenza della propria azienda o unità produttiva e, solo nel caso appartenga al gruppo A, la comunica all'Azienda Sanitaria Locale competente sul territorio in cui si svolge l'attività lavorativa, per la predisposizione degli interventi di emergenza del caso".

2 - ".. il datore di lavoro deve garantire le seguenti attrezzature:
   a) cassetta di pronto soccorso, tenuta presso ciascun luogo di lavoro, adeguatamente custodita in luogo facilmente accessibile ed individuabile con segnaletica appropriata, contenente la dotazione minima ..... da integrare sulla base dei rischi presenti nei luoghi di lavoro e su indicazione del medico competnete, ove previsto, e del Servizio di emergenza Sanitaria del Servizio Sanitario Nazionale, e della quale sia costantemente assicurata la completezza ed il corretto stato d'uso dei presidi ivi contenuti
   b) un mezzo di comunicazione idoneo ad attivare rapidamente il Sistema di Emergenza del Servizio Sanitario Nazionale

L'allegato 1 definisce il contenuto minimo della cassetta di pronto soccorso e, precisamente:
- n. 5 paia guanti sterili monouso
- n. 1 visiera paraspruzzi
- n. 1 flacone di soluzione cutanea di iodopovidone al 10% di iodio da lt. 1
- n. 3 flaconi di soluzione fisiologica (sodio cloruro - 0,9%) da 500 ml.
- n. 10 compresse di garza sterile 10x10 in buste singole
- n. 2 compresse di garza sterile 18x40 in buste singole

- n. 2 pinzette da medicazione sterili monouso
- n. 1 confezione di rete elastica di misura media
- n. 1 confezione di cotone idrofilo
- n. 2 confezione di cerotti di varie misure pronti all'uso
- n. 2 rotoli di cerotto alto cm. 2,5
- n. 1 paio di forbici
- n. 3 lacci emostatici
- n. 2 confezioni di ghiaccio pronto all'uso
- n. 2 sacchetti monouso per la raccolta di rifiuti sanitari
- n. 1 termometro
- n. 1 apparecchio per la misurazione della pressione arteriosa
- istruzioni sul modo di usare i presidi suddetti e di prestare i primi soccorsi in attesa del servizio di emergenza.

Qualora il cantiere occupi un'area molto vasta si deve provvedere all'installazione in più punti di cassette di pronto soccorso.

Le consegne per l'attivazione dei soccorsi saranno fornite in modo chiaro e i numeri di emergenza affissi in modo visibile in cantiere nel locale ufficio e nei locali di servizio. Nella definizione dell'impianto di cantiere si è prevista la possibilità di ingresso dei mezzi di soccorso esterni nell'area di cantiere e valutata l'accessibilità all'area di lavorazione delle squadre di soccorso esterno.

Interventi di primo soccorso da attuare in attesa dell'intervento delle squadre di soccorso

Rischio da agente biologico
In caso di allergia, intossicazione, infezione da agenti biologici è necessario condurre l'interessato al più vicino centro di pronto soccorso

Rischio di incendio ed esplosione
In caso di ustioni e bruciature ricorrere immediatamente al più vicino Pronto soccorso. Nell'attesa attuare le misure di primo soccorso. Per tutti i lavoratori deve essere realizzato un programma di informazione per l'evacuazione e la lotta antincendio. Qualora se ne riscontri la necessità, si devono prevedere piani di esercitazione di evacuazione. Queste ultime devono includere l'attivazione del sistema di emergenza e l'evacuazione di tutte le persone dalla loro area di lavoro all'esterno o ad un punto centrale di evacuazione.

Rischio elettrico
Nel caso in cui l'infortunato resti in contatto con un conduttore a bassa tensione non disattivabile, è necessario che quest'ultimo venga allontanato con un supporto in materiale isolante (es.: con una tavola di legno ben asciutta) eseguendo un movimento rapido e preciso. Se il suolo è bagnato occorre che il soccorritore si isoli anche da terra (ad. es.: mettendo sotto i piedi una tavola di legno asciutta).
Se non è possibile rimuovere il conduttore, è necessario spostare l'infortunato. In questo caso il soccorritore deve:

costruzioni o di impalcature o di macchinari bagnati o metallici);
b) isolare bene le mani anche con mezzi di fortuna (es: maniche della giacca);
c) prendere l'infortunato per gli abiti evitando il contatto con parti umide (ad es: sotto le ascelle), possibilmente con una mano sola;
d) allontanare l'infortunato con una manovra rapida e precisa;
e) dopo aver provveduto ad isolare l'infortunato è indispensabile ricorrere d'urgenza al pronto soccorso più vicino.

Rischio da agente chimico
Al verificarsi di situazioni di allergie, intossicazioni e affezioni riconducibili all'utilizzo di agenti chimici quali disarmanti, leganti, additivi, ecc... è necessario condurre l'interessato al più vicino centro di pronto soccorso.

Evacuazione del cantiere in caso di emergenza
Per ogni postazione di lavoro sarà individuata una "via di fuga" da mantenere sgombra da ostacoli o impedimenti, che il personale potrà utilizzare per la normale circolazione ed in caso di emergenza.

Servizio per la gestione delle emergenze
- Nei cantieri ove operino contemporaneamente più di una impresa è opportuno che il committente o responsabile dei lavori, tenuto conto dei rischi specifici e delle dimensioni del cantieri, organizzi o disponga di servizi centralizzati per la gestione delle emergenze.
- Quando nel contratto di affidamento dei lavori è previstoche il committente o responsabile dei lavori organizzi i servizi di pronto soccorso, antincendio ed evacuazione dei lavoratori, i datori di lavoro sono esonerati dall'organizzare tale servizio in forma aziendale.

Servizio di Pronto Soccorso
- Tenendo conto della natura delle attività e delle dimensioni del cantiere, sentito il medico competente, ove previsto, devono essere presi i provvedimenti necessari in materia di pronto soccorso e di assistenza medica di emergenza, tenendo conto di tutte le persone presenti sui luoghi di lavoro stabilendo i necessari rapporti con i servizi esterni, anche per il trasporto dei lavoratori infortunati.
- All'attuazione dei provvedimenti di cui sopra devono essere designati uno o più lavoratori incaricati, qualora non vi provvedano direttamente i datori di lavoro.

Servizio antincendio
- In relazione al tipo di attività, al numero di lavoratori occupati e ai fattori di rischio, tenuto conto dei criteri generali emanati con specifiche norme di legge, devono essere individuate e messe in atto le misure di prevenzione incendi e di gestione delle emergenze conseguenti, nonché le caratteristiche dello specifico servizio di prevenzione e protezione antincendio. I dispositivi per combattere l'incendio devono risultare adeguati ai rischi e facilmente accessibili ed utilizzabili.

Servizio di evacuazione dei lavoratori (e salvataggio)
- In relazione al tipo di attività, al numero dei lavoratori occupati e ai fattori di rischio,

ed immediato che non può essere evitato, di cessare la loro attività, ovvero mettersi al sicuro, abbandonando immediatamente il posto di lavoro.

- Ove del caso, le misure devono essere contenute in apposito piano di evacuazione e devono essere individuati i soggetti incaricati della gestione di tale piano. Il piano di evacuazione deve essere reso noto a tutti i lavoratori interessati ed esposto in cantiere.
- I soggetti incaricati del servizio di evacuazione dei lavoratori nelle situazioni di pericolo grave ed immediato, devono accertarsi che tutti i lavoratori abbiano abbandonato i posti di lavoro o la zona di pericolo e metter in atto le relative procedure di emergenza.

Dispositivi di protezione individuale nella gestione emergenze

- *Addetti al Servizio di Pronto Soccorso*
  Sono in particolare da prendere in considerazione guanti e mascherine monouso, occhiali protettivi, tute o camici.
- *Addetti al Servizio Antincendio*
  Sono in particolare da prendere in considerazione: elmetti di protezione, scarpe di sicurezza con intersuola termoisolante e slacciamento rapido, occhiali di protezione, autorespiratori, indusmenti protettivi completi difficilmente infiammabili, guanti.
- *Addetti al Servizio di Evacuazione e Salvataggio dei lavoratori*
  Sono in particolare da prendere in considerazione: elmetti di protezione, scarpe di sicurezza, autorespiratori, indumenti protettivi, guanti, attrezzature di protezione anticaduta (imbragature di sicurezza, attacco di sicurezza con corda)

Procedure di Emergenza

Le procedure di emergenza devono essere note a tutto il personale incaricato in quanto devono aver ricevuto una formazione specifica.

Sorveglianza Sanitaria

La sorveglianza sanitaria dei lavoratori incaricati è quella che deriva dalle specifiche mansioni lavorative svolte nell'ambito del cantiere. Non è prevista una sorveglianza sanitaria aggiuntiva specifica.

Informazione e formazione

I lavoratori incaricati dell'attività di prevenzione incendi e lotta antincendio, di evacuazione dei lavoratori in caso di pericolo grave ed immediato, di salvataggio, di pronto soccorso e, comunque, di gestione delle emergenze devono essere adeguatamente informati.
La formazione deve avvenire durante l'orario di lavoro e non può comportare oneri economici a carico dei lavoratori.
I componenti delle squadre di salvataggio e i lavoratori designati per il pronto soccorso, nonchè gli elementi di riserva, devono essere addestrati e periodicamente allenati nell'uso dei mezzi di protezione e di soccorso.

Segnaletica

Deve essere installata adeguata segnaletica in corrispondenza dei luoghi ed ambienti a servizio delle emergenze e del pronto soccorso. In particolare vanno installati segnali

salvataggio per individuare i locali ed i dispositivi di pronto soccorso e di collegamento con i servizi di emergenza.

Uso delle attrezzature di lavoro **Art. 71.**

Obblighi del datore di lavoro

1. Il datore di lavoro mette a disposizione dei lavoratori attrezzature conformi ai requisiti di cui all'articolo precedente,idonee ai fini della salute e sicurezza e adeguate al lavoro dasvolgere o adattate a tali scopi che devono essere utilizzateconformemente alle disposizioni legislative di recepimento delledirettive comunitarie.

2. All'atto della scelta delle attrezzature di lavoro, il datore dilavoro prende in considerazione:

a) le condizioni e le caratteristiche specifiche del lavoro dasvolgere;
b) i rischi presenti nell'ambiente di lavoro;
c) i rischi derivanti dall'impiego delle attrezzature stesse;
d) i rischi derivanti da interferenze con le altre attrezzature già in uso.
3. Il datore di lavoro, al fine di ridurre al minimo i rischiconnessi all'uso delle attrezzature di lavoro e per impedire chedette attrezzature possano essere utilizzate per operazioni e secondocondizioni per le quali non sono adatte, adotta adeguate misuretecniche ed organizzative, tra le quali quelle dell'allegato VI.
4. Il datore di lavoro prende le misure necessarie affinchè:
a) le attrezzature di lavoro siano:
1) installate ed utilizzate in conformità alle istruzioni d'uso;
2) oggetto di idonea manutenzione al fine di garantire nel tempo la permanenza dei requisiti di sicurezza di cui all'articolo 70e siano corredate, ove necessario, da apposite istruzioni d'uso e libretto di manutenzione;
3) assoggettate alle misure di aggiornamento dei requisiti minimi di sicurezza stabilite con specifico provvedimento
regolamentare adottato in relazione alle prescrizioni di cui all'articolo 18, comma 1, lettera z);
b) siano curati la tenuta e l'aggiornamento del registro di controllo delle attrezzature di lavoro per cui lo stesso e' previsto.
5. Le modifiche apportate alle macchine quali definite all'articolo 1, comma 2, del decreto del Presidente della Repubblica
24 luglio 1996, n. 459, per migliorarne le condizioni di sicurezza non configurano immissione sul mercato ai sensi dell'articolo 1,comma 3, secondo periodo, sempre che non comportino modifiche delle modalita' di utilizzo e delle prestazioni previste dal costruttore.
6. Il datore di lavoro prende le misure necessarie affinchè il posto di lavoro e la posizione dei lavoratori durante l'uso delleattrezzature presentino requisiti di sicurezza e rispondano ai principi dell'ergonomia.
7. Qualora le attrezzature richiedano per il loro impiego conoscenze o responsabilita' particolari in relazione ai loro rischi specifici, il datore di lavoro prende le misure necessarie affinchè:
a) l'uso dell'attrezzatura di lavoro sia riservato ai lavoratori allo scopo incaricati che abbiano ricevuto una formazione adeguata especifica;
b) in caso di riparazione, di trasformazione o manutenzione, i lavoratori interessati

8. Fermo restando quanto disposto al comma 4, il datore di lavoro provvede affinchè:
1) le attrezzature di lavoro la cui sicurezza dipende dalle condizioni di installazione siano sottoposte a un controllo iniziale (dopo l'installazione e prima della messa in esercizio) e ad un controllo dopo ogni montaggio in un nuovo cantiere o in una nuova località di impianto, al fine di assicurarne l'installazione corretta e il buon funzionamento;
2) le attrezzature soggette a influssi che possono provocare deterioramenti suscettibili di dare origine a situazioni pericolose siano sottoposte:
1. a controlli periodici, secondo frequenze stabilite in base alle indicazioni fornite dai fabbricanti, ovvero dalle norme di buona tecnica, o in assenza di queste ultime, desumibili dai codici di buona prassi;
2. a controlli straordinari al fine di garantire ilmantenimento di buone condizioni di sicurezza, ogni volta che intervengano eventi eccezionali che possano avere conseguenze pregiudizievoli per la sicurezza delle attrezzature di lavoro, qualiriparazioni, trasformazioni, incidenti, fenomeni naturali o periodi prolungati di inattività;
c) i controlli di cui alle lettere a) e b) sono volti adassicurare il buono stato di conservazione e l'efficienza a fini di sicurezza delle attrezzature di lavoro e devono essere effettuati dapersona competente.
9. I risultati dei controlli di cui al comma 8 devono essereriportati per iscritto e, almeno quelli relativi agli ultimi tre
anni, devono essere conservati e tenuti a disposizione degli organidi vigilanza.
10. Qualora le attrezzature di lavoro di cui al comma 8 siano usateal di fuori della sede dell'unità produttiva devono essereaccompagnate da un documento attestante l'esecuzione dell'ultimocontrollo con esito positivo.
11. Oltre a quanto previsto dal comma 8, il datore di lavorosottopone le attrezzature di lavoro riportate in allegato VII averifiche periodiche, con la frequenza indicata nel medesimoallegato. La prima di tali verifiche è effettuata dall'ISPESL e lesuccessive dalle ASL. Le verifiche sono onerose e le spese per laloro effettuazione sono a carico del datore di lavoro.
12. Per l'effettuazione delle verifiche di cui al comma 11, le ASLe l'ISPESL possono avvalersi del supporto di soggetti pubblici oprivati abilitati. I soggetti privati abilitati acquistano laqualifica di incaricati di pubblico servizio e rispondonodirettamente alla struttura pubblica titolare della funzione.
13. Le modalità di effettuazione delle verifiche periodiche di cuiall'allegato VII, nonchè i criteri per l'abilitazione dei soggetti pubblici o privati di cui al comma precedente sono stabiliti condecreto del Ministro del lavoro e della previdenza sociale e de Ministro della salute, sentita la Conferenza permanente per irapporti tra Stato, le regioni e le province autonome di Trento e diBolzano, da adottarsi entro dodici mesi dalla data di entrata in vigore del presente decreto.
14. Con decreto del Ministro del lavoro e della previdenza sociale,sentiti i Ministri della salute e dello sviluppo economico, d'intesa con la Conferenza permanente per i rapporti tra Stato, Regioni e province autonome di Trento e di Bolzano e sentita la Commissione consultiva di cui all'articolo 6, vengono apportate le modifiche all'allegato VII

Con Decreto Ministeriale del 10 marzo 1998, il Ministero dell'Interno (di concerto con il Ministero del Lavoro e della Previdenza Sociale) ha stabilito i criteri generali di sicurezza antincendio e per la gestione dell'emergenza nei luoghi di lavoro.

Utilizzo di sostanze infiammabili

Al fine di ridurre al minimo le occasioni di incendio in cantiere, sarà necessario provvedere ad utilizzare quantitativi strettamente necessari all'attività giornaliera di sostanze infiammabili (vernici, collanti, solventi, ecc..).
Ogni prodotto deve essere accompagnato dalla scheda tecnica di sicurezza con l'indicazione delle misure di sicurezza da adottare in caso di incendio, per la manipolazione ed il magazzinaggio in cantiere. In ogni caso, dette sostanze non possono essere depositate in cantiere in quantità superiore a 500 Kg..
Dovranno inoltre essere eliminati giornalmente gli scarti infiammabili delle lavorazioni.
Non dovranno essere utilizzate fiamme libere nelle vicinanze di materiali combustibili o sostanze infiammabili, e, se necessario, occorrerà procedere all'allontanamento delle sostanze stesse ovvero alla predisposizione di schermi resistenti al fuoco.
In cantiere dovranno essere previsti idonei presidi antincendio.

Piano di emergenza

Le imprese dovranno fornire le schede di sicurezza dei materiali infiammabili e combustibili su cui saranno indicate le misure di prevenzione. Dovranno inoltre essere in possesso dei mezzi ed attrezzature per far fronte alle emergenze determinate dalle proprie lavorazioni, con particolare riferimento alla dotazione di idonei estintori.
In caso di allarme tutti i lavoratori saranno radunati in un apposito spazio sicuro.
Il Direttore di cantiere o persona da questi preposta provvederà al controllo della presenza di tutti i lavoratori, verificando le eventuali assenze.
Il Direttore di cantiere, o persona da lui appositamente delegata, provvederà inoltre alla chiamata dei Vigili del Fuoco, fornendo tutte le indicazioni necessarie per la precisazione del tipo di intervento necessario.
L'uso degli estintori nel tentativo di fronteggiare l'incendio o la causa di rischio sarà a cura degli incaricati della gestione dell'emergenza, debitamente individuati,
I lavoratori si allontaneranno dal luogo di lavoro sino alla risoluzione completa dell'emergenza, coadiuvando, se necessario, gli addetti all'emergenza stessa.

Mezzi antincendio per il cantiere

Nel cantiere dovranno essere disponibili e opportunamente segnalati almeno cinque estintori portatili:
- n. 1 estintori nella baracca deposito;
- n. 1 estintori nelle vicinanze del quadro elettrico;

I mezzi antincendio saranno mantenuti in efficiente stato di conservazione, saranno controllati da personale esperto (una volta ogni sei mesi) e avranno istruzioni perfettamente leggibili.
In caso di emergenza potranno essere utilizzati gli idranti eventualmente disponibili sul posto.
Gli spazi antistanti i mezzi di estinzione dovranno essere sempre sgombri. I mezzi stessi non dovranno essere rimossi o spostati senza adeguata informazione al Direttore di cantiere, il quale dovrà essere tempestivamente informato in caso di utilizzo anche parziale delle attrezzature di soccorso. Dovrà essere disponibile un adeguato numero di persone addette alla gestione dell'emergenza che abbia frequentato apposito corso, ai sensi del D. Lgs 626/94.

Formazione ed informazione

Oltre alle modalità esecutive specifiche delle lavorazioni a cui saranno addetti, i lavoratori presenti nel cantiere dovranno essere adeguatamente formati ed informati sulla sicurezza del

I Lavoratori saranno opportunamente informati sull'eventuale uso, che sarà comunque ridotto al minimo quando non sarà possibile eliminarlo altrimenti, di sostanze tossiche e nocive valutando attentamente le schede tecniche e tossicologiche fornite dal produttore e le schede contenenti le composizioni dei prodotti disponibili presso l'ASL.
Gli oneri della formazione ed informazione dirette ai lavoratori, spettano al datore di lavoro.
In caso di presenza contemporanea di più imprese i vari datori di lavoro dovranno occuparsi anche di informare i propri dipendenti sui rischi derivanti dalle attività delle altre imprese. Spetta all'impresa appaltatrice delle opere la verifica dell'attuazione delle presenti disposizioni da parte dei propri subappaltatori e fornitori in opera.

MISURE DI SICUREZZA CONTRO I POSSIBILI RISCHI DI INCENDIO CONNESSI CON LAVORAZIONI E MATERIALI PERICOLOSI UTILIZZATI IN CANTIERE.

Riconoscimento di materiali combustibili o esplosivi.
Risulta di fondamentale importanza il riconoscimento delle sostanze che possono determinare incendio ed esplosione, quali:
a) combustibili classici gassosi
b) combustibili classici liquidi
c) combustibili classici solidi
d) lubrificanti
e) vernici e solventi infiammabili
f) carta
g) materiali plastici
h) materiali plastici schiumati
i) prodotti chimici
j) materiali vari da rivestimento

Norme per la gestione dei materiali infiammabili in cantiere
Secondo i principi introdotti dal D.Lgs. 9/04/2008 per ridurre al minimo il rischio che non è possibile eliminare completamente, si adottano le seguenti norme di comportamento che devono essere rese note a tutte le imprese esecutrici e ai lavoratori autonomi:
a) azione di riconoscimento all'atto dell'acquisto di prodotti combustibili o esplodenti
b) informazione, nel caso di prodotti chimici che possono reagire, col prodotto acquistato, formando composti infiammabili o esplosivi
c) ove è possibile intervenire sulla scelta, evitare l'uso di materiali infiammabili, quando esistono prodotti alternativi che non lo sono.
d) evitare per quanto possibile lo stoccaggio in cantiere di combustibili o esplodenti
e) individuazione, per materiali di uso corrente, di luoghi adatti allo stoccaggio temporaneo
f) riduzione al minimo del tempo di permanenza in cantiere infiammabili o esplodenti; per materiali combustibili provenienti da demolizione si prescriverà un rapido conferimento in discarica, mentre per i materiali nuovi da costruzione si curerà di avere presso il cantiere quantità di prodotti infiammabili commisurate alla potenzialità di posa in opera
g) esplorazione preventiva del cantiere (nel caso di ristrutturazioni o aggiunte a strutture esistenti) allo scopo di individuare e/o verificare l'assenza di reti di gas esistenti, depositi di combustibili, possibili agenti di innesco
h) verificare che gli impianti, le lavorazioni e tutti i possibili elementi che possono presentare pericolo di innesco siano lontani dai depositi di materiale combustibile all'interno del cantiere.
i) Evitare la presenza e l'uso di materiali combustibili o esplodenti in luoghi ristretti.Si ricorda che la presenza inevitabile di materiali combustibili in luoghi ristretti o in galleria richiede particolari misure di sicurezza.
j) Verificare che gli estintori presenti siano idonei alle lavorazioni svolte in cantiere

k) Verificare nella riunione preliminare e successivamente nello sviluppo del cantiere, che siano noti i concetti fondamentali dei mezzi di estinzione comunemente impiegati e delle varie tipologie di estintori.

Per le attività che si svolgono nei cantieri temporanei o mobili, le disposizioni stabiliscono rispettivamente l'obbligo della "designazione degli addetti al servizio antincendio" e della "formazione degli addetti alla prevenzione incendi, lotta antincendio e gestione dell'emergenza".

Fermo restando che entrambi gli articoli citati fissano tali obblighi alla precisa responsabilità del datore di lavoro, è utile richiamarli espressamente nell'ambito del Piano di Sicurezza.

In virtù di quanto sopra specificato, ogni datore di lavoro che operi nel cantiere dovrà:
1. designare il/i lavoratore/i incaricato/i dell'attuazione delle misure di prevenzione incendi, lotta anticendio e gestione delle emergenze;
2. assicurare la formazione dei lavoratori addetti alla prevenzione incendi, lotta antincendo e gestione dell'emergenza secondo quanto indicato nel D.M. **all'allegato IX.**

L'allegato IX classifica le attività lavorative in n. 3 categorie:

A - ***Attività a rischio di incendio elevato***
in tali attività, con preciso riferimento alle attività interessate, vengono individuati:
- *cantieri temporanei o mobili in sotterraneo per la costruzione, manutenzione e riparazione di gallerie, caverne, pozzi ed opere simili di lunghezza superiore a 50 m.;*
- *cantieri temporanei o mobili ove si impiegano esplosivi*

I corsi di formazione per gli addetti nelle suindicate attività devono avere la durata minima di ore 16 e i seguenti contenuti:

1) L'incendio e la prevenzione incendi (4 ore)
- principi sulla combustione; - le principali cause di incendio in relazione allo specifico ambiente di lavoro; - le sostanze estinguenti; - i rischi alle persone e all'ambiente; - specifiche misure di prevenzione incendi; - accorgimenti comportamentali per prevenire gli incendi; - l'importanza del controllo degli ambienti di lavoro; - l'importanza delle verifiche e delle manutenzioni sui presidi antincendio.

2) La protezione antincendio (4 ore)
- misure di protezione passiva; - vie di esodo, compartimentazione, distanziamenti; - attrezzature ed impianti di estinzione; - sistemi di allarme; - segnaletica di sicurezza; - impianti elettrici di sicurezza; - illuminazione di sicurezza.

3) Procedure da adottare in caso d'incendio (4 ore)
- procedure da adottare quando si scopre un incendio; - procedure da adottare in caso di allarme; - modalità di evacuazione; - modalità di chiamata dei servizi di soccorso; - collaborazione con i vigili del fuoco in caso di intervento; - esemplificazione di una situazione di emergenza e modalità procedurali-operative.

4) Esercitazioni pratiche (4 ore)
- presa visione e chiarimenti sulle principali attrezzature ed impianti di spegnimento; - presa visione di attrezzature di protezione individuale (maschere, autoprotettore, tute, ecc...);
- esercitazioni sull'uso delle attrezzature di spegnimento e di protezione individuale

In tali attività, con preciso riferimento a quelle interessate, vengono individuate:

- *cantieri temporanei o mobili, ove si detengono sostanze infiammabili e si fa uso di fiamme libere, esclusi quelli interamente all'aperto;*

I corsi di formazione dei lavoratori addetti alle suindicate attività devono avere la durata di ore 8 ed essere basati sui seguenti contenuti:

1) L'incendio e la prevenzione incendi (2 ore)
- principi sulla combustione e l'incendio; - le sostanze estinguenti; - triangolo della combustione; - le principali cause di un incendio; - rischi alle persone in caso di incendio; - principali accorgimenti e misure per prevenire gli incendi.

2) Protezione antincendio e procedure da adottare in caso di incendio (3 ore)
- le principale misure di protezione contro gli incendi; - vie di esodo; - procedure da adottare quando si scopre un incendio o in caso di allarme; - procedure per l'evacuazione; - rapporti con i vigili del fuoco; - attrezzature ed impianti di estinzione; - sistemi di allarme; - segnaletica di sicurezza; - illuminazione di emergenza.

3) Esercitazioni pratiche (3 ore)
- presa visione e chiarimenti sui mezzi di estinzione più diffusi; - presa visione e chiarimenti sulla attrezzature di protezione individuale; - esercitazioni sull'uso degli estintori portatili e modalità di utilizzo di naspi e idranti.

C - ***Attività a rischio di incendio basso***

Tale categoria include le attività non classificabili a medio o elevato rischio e dove, in generale, sono presenti sostanze scarsamente infiammabili con lavorazioni che comportano scarsa possibilità di sviluppo di focolai e ove non sussistono probabilità di propagazione delle fiamme.

I corsi di formazione dei lavoratori addetti alle suindicate attività devono avere la durata di 4 ore ed essere basati sui seguenti argomenti:

1) L'incendio e la prevenzione (1ora)
- principi della combustione; - prodotti della combustione; - sostanze estinguenti in relazione al tipo di incendio; - effetti dell'incendio sull'uomo; - divieti e limitazioni di esercizio; - misure comportamentali.

2) Protezione antincendio e procedure da adottare in caso di incendio (1 ora)
- principali misure di protezione antincendio; - evacuazione in caso di incendio; - chiamata dei soccorsi.

3) Esercitazioni pratiche (2 ore)
- presa visione e chiarimenti sugli estintori portatili; - istruzioni sull'uso degli i estintori

CASCO O ELMETTO DI SICUREZZA -

Da utilizzare in caso di rischio di : urti, colpi, impatti, caduta materiali dall'alto.
Il casco o elmetto, oltre ad essere robusto per assorbire gli urti e altre azioni di tipo meccanico, poichè deve essere indossato quotidianamente, deve essere leggero, ben aereato, regolabile, non irritante e dotato di regginuca per la stabilità in talune lavorazioni (montaggio ponteggi metallici, montaggio prefabbricati).
Il casco deve essere costituito da una calotta a conchiglia, da una bardatura e da una fascia antisudore anteriore. La bardatura deve permettere la regolazione in larghezza.
L'uso del casco deve essere compatibile con l'utilizzo di altri DPI, vi sono caschi che per la loro conformazione permettono l'installazione di visiere o cuffie di protezione.
Verificare che il DPI riporti la marcatura CE, risultando conforme alle norme tecniche nazionali o di altri Paesi della Comunità Europea.

FORMAZIONE/INFORMAZIONE DEGLI ADDETTI PER IL CORRETTO USO:
Rendere disponibile in azienda informazioni adeguate su ogni DPI utilizzato in funzione del rischio lavorativo.
L'elmetto in dotazione deve essere consegnato individualmente al lavoratore ed usato ogni qualvolta si eseguono lavorazioni con pericolo di caduta di materiali o attrezzature dall'alto.
L'elmetto deve essere tenuto pulito, specialmente la bardatura, la quale deve essere sostituita quando presenti segni di cedimento o logoramento alle cinghie.
Segnalare tempestivamente eventuali anomalie o danni che possano pregiudicare la resistenza del DPI.

GUANTI -

Da utilizzare in presenza di rischio di: punture, tagli, abrasioni, vibrazioni, getti, schizzi, elettrocuzione, esposizione a freddo e/o calore,utilizzo di sostanze quali: catrame, amianto, olii minerali e derivati.
I guanti devono priteggere le mani contro uno o più rischi o da prodotti e sostanze nocive per la pelle.
Seconda della lavorazione o dei materiali si dovrà far ricorso ad un tipo di guanto appropriato:

guanti per uso generale lavori pesanti (tela rinforzata)
resistenti a tagli, abrasioni, strappi, perforazioni, al grasso e all'olio
adatti a: maneggio di materiali da costruzione, mattoni, piastrelle, legname,
costruzione di carpenteria leggera.

guanti per lavori con solventi e prodotti caustici (gomma)
resistenti ai solventi, prodotti caustici e chimici, taglio, abrasione e perforazione
adatti a: verniciatura (anche a spruzzo), manipolazioni varie.

guanti adatti al maneggio di catrame, olii, acidi e solventi
resistenti alla perforazione, taglio e abrasione, impermeabili e resistenti ai prodotti chimici
adatti a: maneggio di prodotti chimici, olii disarmanti, lavorazioni in presenza di catrame.

guanti antivibrazioni
resistenti al taglio, strappi, perforazione e ad assorbimento delle vibrazioni
adatti a: lavori con martelli demolitori, con doppio spessore sul palmo, imbottitura di assorbimento delle vibrazioni e chiusura di velcro.

guanti per elettricisti
resistenti a tagli, abrasioni, strappi e isolanti
adatti a: per tutti i lavori su parti in tensione (non devono mai essere usati per tensioni superiori a quelle indicate)

guanti di protezione contro il calore
resistenti all'abrasione, strappi, tagli e anticalore
adatti a: lavori di saldatura o di manipolazione di prodotti caldi.

guanti di protezione dal freddo
resistenti al taglio, strappi, perforazione e isolanti dal freddo
adatti a: trasporti in inverno o lavorazioni in condizioni climatiche fredde in generale

Verificare che il DPI riporti la marcatura CE, risultando conforme alle norme tecniche nazionali o di altri Paesi della Comunità Europea.

Rendere disponibile in azienda informazioni adeguate su ogni DPI utilizzato in funzione del rischio lavorativo.
I guanti in dotazione, devono essere costantemente tenuti a disposizione e consegnati al lavoratore individualmente sul luogo di lavoro.
Segnalare tempestivamente al responsabile di cantiere eventuali anomalie riscontrate durante l'uso.

CALZATURE DI SICUREZZA -

Da utilizzare in presenza di rischio di urti, colpi, impatti e compressioni, punture, tagli e abrasioni, calore, fiamme, freddo.
scarpe di sicurezza con suola imperforabile e puntale di protezione
per lavori su impalcature, demolizioni, lavori in cls ed elementi prefabbricati
scarpe di sicurezza con intersuola termoisolante
per attività su e con masse molto fredde o ardenti
scarpe di sicurezza a slacciamento rapido
per lavorazioni a rischio di penetrazione di masse incandescenti fuse e nella movimentazione di materiale di grandi dimensioni

FORMAZIONE/INFORMAZIONE DEGLI ADDETTI PER IL CORRETTO UTILIZZO
Nei luoghi di lavoro utilizzare sempre la calzatura di sicurezza idonea all'attività (scarpa, scarponcino, stivale).
Rendere disponibile in azienda informazioni adeguate su ogni DPI utilizzato in funzione del rischio lavorativo.
Le calzature di sicurezza devono essere consegnate individualmente al lavoratore

CUFFIE E TAPPI AURICOLARI -

Da utilizzare in presenza di rischio di : rumore.
La caratteristica ideale di un DPI contro il rumore è quello di assorbire le frequenze sonore pericolose per l'udito, rispettando nello stesso tempo le frequenze utili per la comunicazione e per la percezione dei pericoli. E' indispensabile nella scelta dei DPI valutare l'entità del rumore.
Considerato che il livello del rumore è considerato dannoso oltre gli 85 dB(A) (media giornaliera), la scelta del DPI deve tener conto di diversi fattori, fra cui la praticità di un tipo rispetto ad altri, per soddisfare ogni esigenza di impiego possiamo scegliere se utilizzare cuffie antirumore, tappetti auricolari monouso o archetti.
Verificare che il DPI riporti la marcatura CE, risultando conforme alle norme tecniche nazionali o di altri Paesi della Comunità Europea.

FORMAZIONE/INFORMAZIONE DEGLI ADDETTI PER IL CORRETTO UTILIZZO
Attenersi alle disposizioni e informazioni messe a disposizione dall'azienda sull'uso del DPI.
Mantenere in stato di efficienza e sempre puliti i DPI.
Il DPI va consegnato individualmente al lavoratore che lo userà ogni qualvota si eseguono lavorazioni che comportino il rischio rumore.

MASCHERA ANTIPOLVERE, APPARECCHI FILTRANTI O ISOLANTI -
D. Lgs 475/92

Da utilizzare in presenza di rischio di: inalazione polveri, fibre, fumi, gas, vapori, catrame, fumo, fibre di amianto.
I pericoli per le vie respiratorie sono essenzialmente di due tipi:
- deficienza di ossigeno nella miscela inspirata
- inalazione di aria contenente inquinanti nocivi, solidi (amianto, polveri), gassosi (fumi e vapori di combustione o di sinistri) e liquidi (nebbie prodotte da attrezzature o macchinari)

Per la protezione degli inquinanti che possono essere presenti nei singoli ambienti di lavoro, si può scegliere fra i seguenti DPI:
- **maschere antipolvere monouso:** per polvere e fibre
- **respiratori semifacciali dotati di filtro:** per vapori, gas nebbie, fumi, polveri e fibre

- **apparecchi respiratori a mandata d'aria**: per isolarsi completamente dall'atmosfera esterna, usati per verniciature a spruzzo o sabbiature

La scelta dell'uno o dell'altro DPI deve essere fatta stabilendo preventivamente il tipo di inquinamento presente.
Verificare che il DPI riporti il marchio di conformità CE

FORMAZIONE/INFORMAZIONE DEGLI ADDETTI PER IL CORRETTO UTILIZZO
Attenersi alle disposizioni e informazioni messe a disposizione dall'azienda sull'uso del DPI.
Sostituire i filtri ogni qualvolta l'olfatto segnala odori particolari o quando diminuisce la capacità respiratoria.
Segnalare tempestivamente al responsabile di cantiere eventuali anomalie riscontrate durante l'uso.
Il DPI deve essere consegnato personalmente al lavoratore che lo userà ogni qualvolta sarà necessario.

OCCHIALI DI SICUREZZA E VISIERE -

Da utilizzare in presenza di rischio di: radiazioni (non ionizzanti), getti, schizzi, polveri, fibre.
L'uso degli occhiali di sicurezza è obbligatorio ogni qualvolta si eseguano lavorazioni che possono produrre lesioni agli occhi per la proiezione di schegge o corpi estranei.
Le lesioni possono essere di tre tipi:

meccaniche: schegge, trucioli, aria compressa, urti accidentali
ottiche: irradiazione ultravioletta, luce intensa, raggi laser
termiche: liquidi caldi, corpi estranei caldi

Gli occhiali devono avere sempre schermi laterali per evitare le proiezioni di materiali o liquidi di rimbalzo o comunque di provenienza laterale.
Per gli addetti all'uso di fiamma libera (saldatura guaina bituminosa, ossitaglio) o alla saldatura elettrica ad arco voltaico, gli occhiali o lo schermo devono essere di tipo inattinico, cioè di colore o composizione delle lenti (stratificate) capace di filtrare i raggi UV (ultravioletti) e IR (infrarossi) capaci di portare lesioni alla cornea e al cristallino, e in alcuni casi anche la retina.
Le lenti degli occhiali devono essere realizzate in vetro o in materiale plastico (policarbonato).
Verificare che il DPI riporti la marcatura CE, risultando conforme alle norme tecniche nazionali o di altri Paesi della Comunità Europea.

FORMAZIONE/INFORMAZIONE DEGLI ADDETTI PER IL CORRETTO UTILIZZO
Attenersi alle disposizioni e informazioni messe a disposizione dall'azienda sull'uso del DPI.
Gli occhiali o la visiera devono essere tenuti ben puliti, consegnati individualmente al lavoratore e usati ogni qualvolta sia necessario.
Segnalare tempestivamente al responsabile di cantiere eventuali anomalie riscontrate durante l'uso.

CINTURE DI SICUREZZA, FUNI DI TRATTENUTA, SISTEMI DI ASSORBIMENTO FRENATO DI ENERGIA -

Da utilizzare in presenza di rischio di: caduta dall'alto.
Ogni qualvolta non sono attuabili misure di protezione collettiva, si possono utilizzare i DPI.
Per lavori di breve entità sulle carpenterie, opere di edilizia industrializzata (banches et tables), montaggio prefabbricati, montaggio e smontaggio ponteggi, montaggio gru etc. si devono utilizzare le cinture di sicurezza con bretelle e fasce gluteali, univocamente ad una idonea fune di trattenuta che limiti la caduta a non più di 1,5 m., e terminare in un gancio di sicurezza del tipo a moschettone. L'uso della fune deve avvenire in concomitanza a dispositivi ad assorbimento di energia (dissipatori) perchè anche cadute da altezze modeste possono provocare forze d'arresto elevate.
Verificare che il DPI riporti il marchio CE su tutti gli elementi costruttivi. Farsi rilasciare la dichiarazione di conformità CE.

FORMAZIONE/INFORMAZIONE DEGLI ADDETTI PER IL CORRETTO UTILIZZO
Attenersi alle disposizioni e informazioni messe a disposizione dall'azienda sull'uso del DPI.
Periodicamente verificare l'integrità dei componenti e segnalare tempestivamente al responsabile di cantiere eventuali anomalie riscontrate durante l'uso.

Da utilizzare in presenza di rischio di: esposizione a freddo e/o calore e fiamme, investimento di getti e schizzi, esposizione ad amianto.
Oltre ai DPI tradizionali esiste una serie di indumenti che in talune circostanze e particolari attività lavorative svolgono anche la funzione di DPI.
Per il settore delle costruzioni esse sono:

- grembiuli e gambali per asfaltisti
- tute speciali per verniciatori, scoibentatori di amianto, coibentatori di fibre minerali
- copricapi a protezione dei raggi solari
- indumenti da lavoro ad alta visibilità per tutti i soggetti impegnati nei lavori stradali o che comunque operano in zone di forte flusso di mezzi d'opera.
- indumenti di protezione contro le intemperie (giacche, pantaloni impermeabili, indumenti termici)

Verificare che il DPI riporti la marcatura CE, risultando conforme alle norme tecniche nazionali o di altri Paesi della Comunità Europea.

FORMAZIONE/INFORMAZIONE DEGLI ADDETTI PER IL CORRETTO UTILIZZO
Attenersi alle disposizioni e informazioni messe a disposizione dall'azienda sull'uso del DPI.

Principi Generali

LAVANDINI

Devono essere presenti almeno 1 lavandino ogni 5 lavoratori occupati per turno. Se i lavandini sono collettivi, ogni posto deve avere uno spazio di almeno 60 cm. Negli ambienti di lavoro dove è possibile sporcarsi, devono essere presenti detergenti per lavarsi e mezzi per asciugarsi. Per una migliore tutela dell'igiene dei lavoratori, è opportuno che per lavarsi adottino dosatori di sapone liquido (a pH neutro o leggermente acido) e per asciugarsi salviette (o rotoli) in carta a perdere.

GABINETTI

Devono sempre esistere gabinetti a disposizione dei lavoratori e devono essere separati per sesso (ovviamente se sono presenti sia maschi che femmine). Ci deve essere almeno un gabinetto per ogni 30 lavoratori occupati per turno.
In genere i regolamenti locali di igiene prevedono un numero superiore di gabinetti. Parimenti, i regolamenti di igiene normano gli altri requisiti dei gabinetti (ricambio dell'aria, dimensioni, piastrellatura, suppellettili ecc.).
I locali dei gabinetti, che devono essere tenuti in stato di scrupolosa pulizia, non devono comunicare direttamente coi locali di lavoro (ci deve cioè essere un antibagno). Le pareti divisorie e la porta devono essere di sufficiente altezza.

SPOGLIATOI

Tutte le aziende con piu' di 50 dipendenti e, indipendentemente da tale numero, tutte quelle in cui si svolgono lavorazioni insudicianti o in cui i lavoratori sono esposti alla possibilità di bagnarsi i vestiti, devono essere dotate di spogliatoi che devono essere ubicati in locali appositamente destinati a tale uso (non sono quindi accettabili spogliatoi negli uffici, nei corridoi, negli sgabuzzini, nei magazzini, ecc.).
Gli spogliatoi devono essere possibilmente vicini ai locali di lavoro, ben areati, ventilati e illuminati, riscaldati nel periodo invernale, e convenientemente arredati. Qualora le lavorazioni siano particolarmente insudicianti, o comunque gli abiti da lavoro siano sporcati da materiale pericoloso (metalli pesanti, olii minerali, amianto, liquidi biologici, ecc.), gli armadietti dovranno essere a doppio scomparto, con netta separazione cioè tra indumenti civili (zona "pulita") e quelli da lavoro (zona "sporca").

In particolare:

I servizi igienici vengono garantiti mediante:
Wc prefabbricato da cantiere e baracca spogliatoio, in alternativa la ditta affidataria potrà richiedere l'utilizzo dei locali Wc esistenti all'interno del fabbricato , spogliatoio all'interno dei locali del fabbricato esistente in accordo

L'impianto elettrico e di messa a terra del cantiere deve essere costruito da personale qualificato e va mantenuto in modo da prevenire contatti accidentali con gli elementi in tenzione, rischi di scoppio o di incendio. L'impianto elettrico e di terra deve essere realizzato secondo la Legge 22.01.2008 n. 37 e successive modifiche, norme CEI 64-8 ed 11-8.

L'impianto deve essere realizzato da parte della ditta specializzata che dovrà rilasciate all'impresa una certificazione di conformità dell'impianto di alimentazione e di terra, prima della sua entrata in servizio. Detto impianto è sottoposto a pesanti usure e, perciò, va controllato frequentemente. Il grado di protezione delle apparecchiature e dei componenti elettrici contro la penetrazione dei corpi solidi e liquidi, deve essere almeno IP44; si consiglia però di adottare un grado di protezione pari a IP 55 in considerazione delle particolari condizioni operative (polveri di cemento, getti d'acqua, ecc...).
Quando è utilizzato un sistema IT (neutro isolato e masse collegate a terra), se l'impianto è alimentato tramite un trasformatore o generatore facente parte del cantiere, deve essere previsto un dispositivo di controllo dell'isolamento (norma CEI 64-8; V5, protezione contro i contatti diretti ed indiretti).
Sono esclusi dagli obblighi della redazione del progetto e rilascio del certificato di collaudo(L. 22.01.2008 n. 37) le installazioni per apparecchi per usi domestici e la fornitura provvisoria di energia elettrica per gli impianti di cantiere e similari, fermo restando l'obbligo del rilascio della dichiarazione di conformità di cui all'art. 9.

La cassetta ove saranno alloggiati i contatori sarà realizzata secondo le specifiche ENEL ed il collegamento al quadro generale del cantiere sarà realizzato con cavo avente portata adeguata alla potenza installata e protetto con guaina in gomma resistente all'usura.

Il quadro generale sarà provvisto di interruttore differenziale magnetotermico all'ingresso della linea. Sul quadro saranno previste due distinte linee: una per alimentare le macchine di grande potenza (superiori di 1 kw) ed una per alimentare le macchine elettriche portatili e l'impianto di illuminazione.
Ciascuna delle due linee sarà protetta da un'interruttore differenziale di adeguata sensibilità.
Sarà inoltre prevista una linea a bassa tensione per l'alimentazione delle prese a cui saranno collegate le macchine elettriche destinate ad operare in ambiente bagnato o entro grandi masse metalliche.
Ogni presa sarà provvista a monte di interruttore magnetotermico.

Sottoquadri. Spesso nei cantieri si rileva la presenza di prese multiple, con aggrovigliamento di spine e cavi, che sono pericolose oltre che vietate dalla normativa in vigore. Per ovviare a tali infrazioni, si consiglia di adottare quadri mobili da installare nelle vicinanze dei posti di lavoro.
Detti quadri devono essere forniti di:
- collegamento elettrico verso terra;
- interrutore generale onnipolare;
- separatori per ogni linea per correnti pari o superiori a 16A;
- prese CEE 17 - CEI 23,12, interbloccate con gli interruttori;
- interruttore differenziale ad alta sensibilità (0,030 A).

Gruppi elettrogeni di piccola potenza (3-4 Kw). Questi generatori vengono spostati frequentemente o addirittura sono posizionati su veicoli stradali (autocarri, furgoni, ecc...) per cui è praticamente impossibile disporre di un impianto di terra locale. Per piccole potenze è sufficientemente sicuro il montaggio di un differenziale ad alta sensibilità (0,03A) a monte di ogni presa. Le prese devono essere di tipo CEE 17.

Interruttori magnetotermici. Dispongono di due relé, uno termico e uno magnetico. Il relé termico serve a proteggere l'impianto da sovraccarichi e deve essere tarato in funzione del limite termico dell'impianto stesso, ossia della sezione dei conduttori e della intensità di corrente ammissibile. Il relé magnatico protegge l'impianto da sovracorrenti dovute a corto circuito. In altre parole il relé magnetico interviene per una corrente che va da quattro a dieci volte la corrente che fa intervenire il termico.

Trasformatore 220/42-24V. Il trasformatore utilizzato per l'alimentazione di:
- lampade portatili con tensione non superiore a 25 V
- utensili elettrici portatili o mobili alimentati con tensione non superiore a 50 V,
deve essere un "trasformatore di sicurezza".

Trasformatore di isolamento 220/220V. Detto trasformatore deve essere utilizzato in cantiere per l'alimentazione degli utensili elettrici portatili, quando non vengano utilizzati utensili alimentati alla tensione di 42V (CEI 64-8, art. 5,4,03). Le spine (non più di 6) devono essere protette da interruttore differenziale ad alta sensibilità con corrente di intervento pari a 0,03A, per proteggere gli utilizzatori che potrebbero trovarsi in ambienti umidi o in presenza di masse metalliche (tubazioni, ponteggi, ecc...).

Cavi elettrici
La scelta del tipo di cavo deve essere fatta tenendo conto delle azioni meccaniche, termiche, chimiche ed elettrochimiche alle quali il cavo stesso può essere sottoposto.
I cavi flessibili impiegati per derivazioni provvisorie o per l'alimentazione di apparecchi portatili o mobili devono essere del tipo H07RN-F oppure del tipo equivalente, ai fini della resistenza all'acqua ed all'abrasione (norma CEI 64-8,V5).
Devono essere altresì impiegati cavi che rispettino la codifica dei colori (giallo-verde per conduttori di terra, di protezione e di equipotenzialità; blu chiaro per il conduttore di neutro).
Per evitare danni, i cavi non devono essere posati attraverso luoghi di transito di veicoli o pedoni.
Quando ciò non è possibile, detti cavi devono essere opportunamente protetti da tubazioni idonee alle sollecitazioni previste.

Prese e spine. Devono essere utilizzate prese e spine conformi alle specifiche CEE Euronorm (CEE 17, CEI 23-12), di colore:
- viola, per la tensione di 24 V
- verde, per la tensione di 50 V
- blu, per la tensione di 220 V
- rosso, per la tensione di 380 V

In generale, tutte le apparecchiature saranno del tipo protetto contro gli spruzzi d'acqua. Il quadro sarà provvisto di sportello con chiave, protetto contro le intemperie e collegato all'impianto di terra. I cavi di alimentazione delle macchine elettriche saranno provvisti di conduttore di terra e, specialmente negli attraversamenti delle vie di transito, saranno protetti con apposito riparo e tenuti sollevati dal terreno.

VERIFICHE DURANTE L'UTILIZZO
- Controllare che tutte le spine e le prese siano del tipo protetto contro gli schizzi d'acqua riconoscibili dall'apposito simbolo.
- Controllare che tutte le spine abbiano il conduttore di terra collegato all'apposito morsetto di terra.
- Evitare l'uso di derivazioni multiple e l'impiego di materiale elettrico destinato all'impiego

- Le spine delle macchine elettriche devono essere compatibili con le prese del quadro. Evitare l'uso di adattatori o riduttori.
- Controllare che il cavo di terra facente capo al quadro di distribuzione sia collegato all'apposito morsetto ed il bullone sia ben stretto.
- La linea che alimenta l'impianto luce nelle baracche e le prese da quadro di piccola potenza dovrà essere protetto con interruttore differenziale avente sensibilità pari a I = 0,03A.
- Controllare sulle macchine elettriche l'esistenza del collegamento di terra tra involucro del motore e carcassa della macchina e tra questo ed il filo di terra facente parte del cavo di alimentazione.
- Il trasformatore che alimenta la linea a bassa tensione dovrà avere i due avvolgimenti separati ed isolati e collegati a terra.

L'impianto elettrico e la dislocazione del quadro verrà progettato in base alla posizione definitiva delle principali macchine.

Disposizioni

Le strutture metalliche degli edifici e delle opere provvisionali, i recipienti e gli apparecchi metallici, di notevoli dimensioni, situati all'aperto, devono per se stessi o mediante condutture o spandenti appositi, risultare collegati elettricamente a terra in modo da garantire la dispersione delle scariche atmosferiche.
Gli elementi di cantiere che devono essere protetti sono: argani, ponteggi metallici, impianti di betonaggio, baraccamenti per i servizi, gru, betoniere, ecc...,
in quanto suscettibili di richiamo scariche atmosferiche. Il collegamento di tali masse agli elementi spandenti dell'impianto di terra, che deve essere unico per tutto il cantiere, va realizzato con conduttori in rame di sezione non inferiore a 35 mmq, oppure in ferro o in acciaio zincato di sezione non inferiore a 50 mmq.

Messa in esercizio e omologazione dell'impianto di messa a terra e dei dispositivi di protezione contro le scariche atmosferiche.

Il DPR 22 ottobre 2001 n. 462, dispone che:

1. La messa in esercizio dell'impianto elettrico di messa a terra e dei dispositivi di protezione contro le scariche atmosferiche non può essere effettuata prima della verifica eseguita dall'installatore che rilascia la dichiarazione di conformità ai sensi della normativa vigente. La dichiarazione di conformità equivale, a tutti gli effetti, ad omologazione dell'impianto.
2. Entro 30 giorni dalla messa in esercizio dell'impianto, il datore di lavoro invia la dichiarazione di conformità all'ISPESL e all'ASL o all'ARPA territorialmente competenti.
3. Il datore di lavoro è tenuto ad effettuare regolari manutenzioni all'impianto, nonchè a fa sottoporre lo stesso a verifica periodica (per i cantieri ogni due anni), rivolgendosi all'ASL o all'ARPA o ad organismi abilitati che rilasceranno il relativo verbale che andrà conservato ed esibito a richiesta degli organi di vigilanza.

Impianto di terra

Per maggiore chiarezza diremo che per il collegamento a terra di un'apparecchiatura elettrica si intende l'interconnessione della custodia metallica protettiva della apparecchiatura con un impianto di terra per mezzo di appositi conduttori. La funzione di un impianto di terra è quella di convogliare verso terra le possibili correnti di dispersione dei macchinari elettrici, evitando che la corrente possa interessare il corpo umano ed impedendo che sugli stessi macchinari si generi una tensione superiore a 50 volt.
Un impianto di terra è un insieme di dispersori (ossia di masse metalliche conduttrici poste ad intimo contatto con il terreno per disperdervi la corrente di guasto) e di conduttori per collegare a terra le masse delle apparechiature elettriche.

possono essere costruiti da materiali diversi (rame, acciaio ramato, acciaio ferroso zincato). I dispersori devono essere interrati in terreni umidi o vegetali e mai, per quanto possibile, in terreni secchi o soggetti a frane. Essi devono essere facilmente sezionabili dall'impianto ed ispezionabili e quindi vanno collegati all'interno di pozzetti, per effettuare le procedure delle misurazioni delle resistenze a terra.
Per quanto riguarda i conduttori di terra, essi servono a collegare fra loro i dispersori, in modo da realizzare un impianto unico di terra, e questi con le varie masse metalliche che accidentalmente possono andare in tensione; non possono essere usati come conduttori di terra: funi, catene, alberi rotanti ecc.. o superfici metalliche asportabili (carter, ecc..).
Le sezioni minime previste a norma di legge, sono 50 mmq. se di ferro o acciaio zincato; 16 mmq. se di rame per impianti a tensione inferiore a 1000 volt; i conduttori di terra possono essere isolati ed il loro rivestimento deve avere colore giallo/verde.
Per quanto riguarda le giunzioni dei dispersori al conduttore vanno fatte le seguenti raccomandazioni:
- devono essere sufficientemente robuste
- vanno eseguiti con elementi aventi una superficie di contatto non inferiore a 200 mmq. mentre i relativi bulloni di serraggio devono avere un diametro non inferiore a 10 mm.
- devono essere facilmente selezionabili
- le giunzioni sul conduttore di terra devono essere garantite contro l'allentamento e devono essere resistenti alla corrosione.

All'interno del Cantiere devono essere collegate all'impianto di terra tutte le masse che vi si trovano quali:
- gli armadi dei quadri elettrici;
- le macchine di cantiere (molazza, betoniera, sega circolare, tranciaferri, piegaferri, ecc..)
- i ripari (box metallici) ed i sostegni;
- tutte le altre strutture metalliche che possono essere messe in tensione in caso di guasti agli impianti elettrici.

Ai fini della equipotenzialità è necessario collegare all'impianto di terra tutte le altre masse estranee presenti in cantiere e che possano contribuire a disperdere la corrente elettrica di guasto.

Le attrezzature di Cantiere da collegare all'impianto unico di messa a terra sono le seguenti:
- Ponteggi metallici:
  in queste strutture metalliche la presenza di giunzioni con morsetti consente di considerare valida la continuità elettrica tra i vari elementi, per cui per la protezione contro le scariche atmosferiche è sufficiente provvedere al collegamento di alcuni montanti (uno ogni 25 metri di sviluppo perimetrale) a dispersori interrati e collegati in parallelo tra loro e con l'impianto di messa a terra del cantiere.
- Silos metallici:
  per le loro specifiche dimensioni necessitano di due soli dispersori interrati e collegati in parallelo tra loro e con l'impianto di terra del cantiere mediante conduttore di rame nudo di sezione da 35 mmq..
- Box metallici:
  valgono le indicazioni e i criteri realizzativi relativi ai silos metallici.
- Impianto di betonaggio:
  valgono le indicazioni e i criteri realizzativi relativi ai silos metallici.

Riferimenti

- D.M. 12.09.1959

- L. 186/68
- D.M. 31.03.1984
- L. 22.01.2008 n. 37
- DPR 447/91
- DPR 22.10.2001 n. 462
- Norme CEI 11-1, 17-13, 23-51, 64-8, 81-1, 84-4

Lavori di finitura

Misure di sicurezza

- Disporre misure di sicurezza collettive ed individuali contro la caduta dall'alto di materiali ed oggetti
- Imporre l'adozione di misure di sicurezza collettive ed individuali per prevenire la caduta dall'alto del personale, prevedendo anche opportuni parapetti
- Delimitare le zone di lavoro, in modo da evitare la presenza di operai nel raggio di azione degli apparecchi di sollevamento
- Dare adeguate indicazioni per la protezione delle persone dagli organi mobili delle macchine presenti in cantiere e dagli oggetti in movimento
- Adottare misure di protezione per prevenire il contatto delle persone con linee elettriche o con macchine sotto tensione
- Organizzare la movimentazione, manuale dei carichi e lo spostamento delle attrezzature;
- Indicare misure per la protezione degli occhi e dell'apparato respiratorio durante i lavori di sabbiatura.

Trasporto materiali

Misure di sicurezza

- La velocità dei mezzi meccanici di trasporto deve essere regolata secondo le caratteristiche del percorso, la natura del carico e la possibilità di arresto del mezzo.
- Il percorso all'interno delle aziende deve essere predisposto al fine di ridurre i rischi derivanti da traffico, in relazione al tipo dei veicoli, allo spazio disponibile e all'ubicazione delle altre vie di transito e loro attraversamenti.
- Le piattaforme girevoli devono essere provviste di dispositivi di blocco.
- E' vietato procedere, durante il moto, all'attacco e al distacco dei mezzi di trasporto, a meno che questi non siano provvisti di dispositivi che rendono la manovra non pericolosa e che il personale addetto sia esperto.
- I veicoli nei quali lo scarico si effettui mediante ribaltamento, devono essere provvisti di dispositivi che impediscano il ribaltamento accidentale e che consentano di eseguire la manovra in modo sicuro.

Apparecchi di sollevamento e mezzi di trasporto

Misure di sicurezza

- Gli elementi delle macchine, quando costituiscono un pericolo devono essere protetti o chiusi o provvisti di dispositivo di sicurezza
- I mezzi di sollevamento e di trasporto devono risultare appropriati, per quanto riguarda la sicurezza, alla natura, alla forma e al volume dei carichi al cui sollevamento e trasporto sono destinati, nonchè alle condizioni di impiego con particolare riguardo alle fasi di avviamento e di arresto. Gli stessi mezzi devono essere usati in modo rispondente alle loro caratteristiche.
- I ganci degli apparecchi di sollevamento e di trasporto devono portare in rilievo o incisa la chiara indicazione della portata massima ammissibile e quando la portata varia col variare delle condizioni del mezzo deve essere applicata apposita targhetta con esplicito riferimento alle variazioni delle condizioni di uso. I ganci devono essere

sganciamento delle funi, delle catene e degli altri organi di presa

- Le funi e le catene degli impianti e degli apparecchi di sollevamento devono essere sottoposte a verifiche trimestrali. Le verifiche trimestrali devono essere registrate nella apposita pagina del libretto di collaudo rilasciato dall'ISPESL. Le funi e le catene devono recare apposto, a cura del fabbricante, un contrassegno (simbolo o marchio di fabbricazione) dal quale si possa risalire al nominativo dello stesso fabbricante ed alla dichiarazione del medesimo nella quale vengono fornite le dichiarazioni e certificati i requisiti di corrispondenza alle specifiche tecniche
- L'imbracatura dei carichi deve essere effettuata usando mezzi idonei per evitare la caduta del carico o suo spostamento
- La stabilità e l'ancoraggio delle gru a torre, a portale e simili situati all'aperto devono essere assicurati con mezzi adeguati, tenuto conto sia delle oscillazioni derivanti dalle manovre dei carichi che da quelle derivanti dall'azione del vento .
- Le gru e gli altri apparecchi di sollevamento di portata superiore a 200 Kg., esclusi quelli azionati a mano e quelli già sottoposti a speciali disposizioni di legge, devono essere sottoposti a verifica, una volta all'anno, per accertarne lo stato di funzionamento e di conservazione ai fini della sicurezza
- Il punto di massima sporgenza delle gru, considerando anche le oscillazioni del carico, deve essere a distanza non inferiore di cinque metri da linee elettriche
- I castelli collegati ai ponteggi e costruiti per le operazioni di sollevamento e discesa dei materiali mediante elevatori, devono avere montati controventi per ogni due piani di ponteggio. I montanti che portano l'apparecchio di sollevamento devono essere costituiti, a seconda dell'altezza e del carico massimo da sollevare, da più elementi collegati fra loro e con giunzioni sfalsate. I castelli devono essere ancorati alla costruzione ad ogni piano di ponteggio
- Gli impalcati dei castelli devono essere sufficientemente ampi e muniti, sui lati verso il vuoto, di parapetto con tavola fermapiede. Per il passaggio della benna e del secchione può essere lasciato un varco purchè in corrispondenza di esso sia applicato un fermapiede alto non meno di 30 cm. Il varco deve comunque essere ridotto allo stretto necessario e delimitato da robusti e rigidi sostegni laterali, dei quali quello opposto alla posizione del tiro deve essere assicurato superiormente ad elementi fissi dell'impalcatura
- Il sollevamento dei laterizi, pietrame, ghiaia e di altri materiali minuti deve essere effettuato esclusivamente a mezzo di benne o cassoni metallici; non sono ammesse le piattaforme semplici e le imbracature
- I posti di manovra dei mezzi ed apparecchi di sollevamento e di trasporto devono:
  - potersi raggiungere senza pericolo;
  - essere costruiti o difesi in modo da concentire l'esecuzione delle manovre, i movimenti e la sosta in condizioni di sicurezza;
  - permettere la perfetta visibilità di tutta la zona di azione del mezzo. Qualora, per particolari condizioni di impianto o di ambiente, non sia possibile controllare dal posto di manovra tutta la zona di azione del mezzo, deve essere presisposto un servizio di segnalazioni svolto con lavoratori incaricati.

Disposizioni generali

Definizioni e campo di applicazioneArt. 180.

1. Ai fini del presente decreto legislativo per agenti fisici si intendono il rumore, gli ultrasuoni, gli infrasuoni, le vibrazioni meccaniche, i campi elettromagnetici, le radiazioni ottiche, di origine artificiale, il microclima e le atmosfere iperbariche che possono comportare rischi per la salute e la sicurezza dei lavoratori.

   2. Fermo restando quanto previsto dal presente capo, per le attivita' comportanti esposizione a rumore si applica il capo II, per quelle comportanti esposizione a vibrazioni si applica il capo III, per quelle comportanti esposizione a campi elettromagnetici si applica il capo IV, per quelle comportanti esposizione a radiazioni ottiche artificiali si applica il capo V.

   3. La protezione dei lavoratori dalle radiazioni ionizzanti e' disciplinata unicamente dal decreto legislativo 17 marzo 1995, n. 230, e sue successive modificazioni.

Valutazione dei rischi Art. 181

1. Nell'ambito della valutazione di cui all'articolo 28, il datore di lavoro valuta tutti i rischi derivanti da esposizione ad agenti fisici in modo da identificare e adottare le opportune misure di prevenzione e protezione con particolare riferimento alle norme di buona tecnica ed alle buone prassi.

   2. La valutazione dei rischi derivanti da esposizioni ad agenti fisici e' programmata ed effettuata, con cadenza almeno quadriennale, da personale qualificato nell'ambito del servizio di prevenzione e protezione in possesso di specifiche conoscenze in materia. La valutazione dei rischi e' aggiornata ogni qual volta si verifichino mutamenti che potrebbero renderla obsoleta, ovvero, quando i risultati della sorveglianza sanitaria rendano necessaria la sua revisione. I dati ottenuti dalla valutazione, misurazione e calcolo dei livelli di esposizione costituiscono parte integrante del documento di valutazione del rischio.

   3. Il datore di lavoro nella valutazione dei rischi precisa quali misure di prevenzione e protezione devono essere adottate. La valutazione dei rischi e' riportata sul documento di valutazione di cui all'articolo 28, essa puo' includere una giustificazione del datore di lavoro secondo cui la natura e l'entita' dei rischi non rendono necessaria una valutazione dei rischi piu' dettagliata.

Disposizioni miranti ad eliminare o ridurre i rischi Art. 182.

1. Tenuto conto del progresso tecnico e della disponibilita' di misure per controllare il rischio alla fonte, i rischi derivanti dall'esposizione agli agenti fisici sono eliminati alla fonte o ridotti al minimo. La riduzione dei rischi derivanti dall'esposizione agli agenti fisici si basa sui principi generali di prevenzione contenuti nel presente

2. In nessun caso i lavoratori devono essere esposti a valori superiori ai valori limite di esposizione definiti nei capi II, III, IV e V. Allorche', nonostante i provvedimenti presi dal datore di lavoro in applicazione del presente capo i valori limite di esposizione risultino superati, il datore di lavoro adotta misure immediate per riportare l'esposizione al di sotto dei valori limite di esposizione, individua le cause del superamento dei valori limite di esposizione e adegua di conseguenza le misure di protezione e prevenzione per evitare un nuovo superamento.

Lavoratori particolarmente sensibili Art. 183.

1. Il datore di lavoro adatta le misure di cui all'articolo 182 alle esigenze dei lavoratori appartenenti a gruppi particolarmente sensibili al rischio, incluse le donne in stato di gravidanza ed i minori.

Informazione e formazione dei lavoratori Art. 184.

1. Nell'ambito degli obblighi di cui agli articoli 36 e 37, il datore di lavoro provvede affinche' i lavoratori esposti a rischi derivanti da agenti fisici sul luogo di lavoro e i loro rappresentanti vengano informati e formati in relazione al risultato della valutazione dei rischi con particolare riguardo:

   a) alle misure adottate in applicazione del presente titolo;

   b) all'entita' e al significato dei valori limite di esposizione e dei valori di azione definiti nei Capi II, III, IV e V, nonche' ai potenziali rischi associati;

   c) ai risultati della valutazione, misurazione o calcolo dei livelli di esposizione ai singoli agenti fisici;

   d) alle modalita' per individuare e segnalare gli effetti negativi dell'esposizione per la salute;

   e) alle circostanze nelle quali i lavoratori hanno diritto a una sorveglianza sanitaria e agli obiettivi della stessa;

   f) alle procedure di lavoro sicure per ridurre al minimo i rischi derivanti dall'esposizione;

   g) all'uso corretto di adeguati dispositivi di protezione individuale e alle relative indicazioni e controindicazioni sanitarie all'uso.

Sorveglianza sanitaria Art. 185.

1. La sorveglianza sanitaria dei lavoratori esposti agli agenti fisici viene svolta secondo i principi generali di cui all'articolo 41, ed e' effettuata dal medico competente nelle modalita' e nei casi previsti ai rispettivi capi del presente titolo sulla base dei risultati

del servizio di prevenzione e protezione.

2 Nel caso in cui la sorveglianza sanitaria riveli in un lavoratore un'alterazione apprezzabile dello stato di salute correlata ai rischi lavorativi il medico competente ne informa il lavoratore e, nel rispetto del segreto professionale, il datore di lavoro, che provvede a:

a) sottoporre a revisione la valutazione dei rischi;

b) sottoporre a revisione le misure predisposte per eliminare o ridurre i rischi;

c) tenere conto del parere del medico competente nell'attuazione delle misure necessarie per eliminare o ridurre il rischio.

Cartella sanitaria e di rischio Art. 186.

Nella cartella di cui all'articolo 25, comma 1, lettera c), il medico competente riporta i dati della sorveglianza sanitaria, ivi compresi i valori di esposizione individuali, ove previsti negli specifici capi del presente titolo, comunicati dal datore di lavoro per il

Il presente capitolo prescrive le misure per la tutela della salute e della sicurezza dei lavoratori che sono esposti o possono essere esposti a rischi derivanti da vibrazioni meccaniche. Nei riguardi dei soggetti indicati all'articolo 3, comma 2, del presente decreto legislativo le disposizioni del presente capo sono applicate tenuto conto delle particolari esigenze connesse al servizio espletato, quali individuate dai decreti ivi previsti, campo di applicazione **Art. 199.**

Definizioni Art. 200.

1. Ai fini del presente capo, si intende per:

   a) vibrazioni trasmesse al sistema mano-braccio: le vibrazioni meccaniche che, se trasmesse al sistema mano-braccio nell'uomo, comportano un rischio per la salute e la sicurezza dei lavoratori, in particolare disturbi vascolari, osteoarticolari, neurologici o muscolari;

   b) vibrazioni trasmesse al corpo intero: le vibrazioni meccaniche che, se trasmesse al corpo intero, comportano rischi per la salute e la sicurezza dei lavoratori, in particolare lombalgie e traumi del rachide;

   c) esposizione giornaliera a vibrazioni trasmesse al sistema mano-braccio A(8): [ms-2]: valore mediato nel tempo, ponderato in frequenza, delle accelerazioni misurate per una giornata lavorativa nominale di otto ore;

   d) esposizione giornaliera a vibrazioni trasmesse al corpo intero A(8): [ms-2]: valore mediato nel tempo, ponderato, delle accelerazioni misurate per una giornata lavorativa nominale di otto ore.

Valori limite di esposizione e valori d'azione Art. 201

1. Ai fini del presente capo, si definiscono i seguenti valori limite di esposizione e valori di azione.

   a) per le vibrazioni trasmesse al sistema mano-braccio:

   1) il valore limite di esposizione giornaliero, normalizzato a un periodo di riferimento di 8 ore, e' fissato a 5 m/s2; mentre su periodi brevi e' pari a 20 m/s2;

   2) il valore d'azione giornaliero, normalizzato a un periodo di riferimento di 8 ore, che fa scattare l'azione, e' fissato a 2,5 m/s2.

   b) per le vibrazioni trasmesse al corpo intero:

   1) il valore limite di esposizione giornaliero, normalizzato a un periodo di riferimento di 8 ore, e' fissato a 1,0 m/s2; mentre su periodi brevi e' pari a 1,5 m/s2;

   2) il valore d'azione giornaliero, normalizzato a un periodo di riferimento di 8 ore, e' fissato a 0,5 m/s2.

   2. Nel caso di variabilita' del livello di esposizione giornaliero va considerato il livello giornaliero massimo ricorrente.

Valutazione dei rischi Art. 202

1. Nell'ambito di quanto previsto dall'articolo 181, il datore di lavoro valuta e, quando necessario, misura, i livelli di vibrazioni meccaniche cui i lavoratori sono esposti.

   2. Il livello di esposizione alle vibrazioni meccaniche può essere valutato mediante l'osservazione delle condizioni di lavoro specifiche e il riferimento ad appropriate informazioni sulla probabile entità delle vibrazioni per le attrezzature o i tipi di attrezzature nelle particolari condizioni di uso reperibili presso banche dati dell'ISPESL o delle regioni o, in loro assenza, dalle informazioni fornite in materia dal costruttore delle attrezzature.

   Questa operazione va distinta dalla misurazione, che richiede l'impiego di attrezzature specifiche e di una metodologia appropriata e che resta comunque il metodo di riferimento.

   3. L'esposizione dei lavoratori alle vibrazioni trasmesse al sistema mano-braccio e' valutata o misurata in base alle disposizioni di cui all'allegato XXXV, parte A.

   4. L'esposizione dei lavoratori alle vibrazioni trasmesse al corpo intero e' valutata o misurata in base alle disposizioni di cui all'allegato XXXV, parte B.

   5. Ai fini della valutazione di cui al comma 1, il datore di lavoro tiene conto, in particolare, dei seguenti elementi:

   a) il livello, il tipo e la durata dell'esposizione, ivi inclusa ogni esposizione a vibrazioni intermittenti o a urti ripetuti;

   b) i valori limite di esposizione e i valori d'azione specificati nell'articolo 201;

   c) gli eventuali effetti sulla salute e sulla sicurezza dei lavoratori particolarmente sensibili al rischio con particolare riferimento alle donne in gravidanza e ai minori;

   d) gli eventuali effetti indiretti sulla sicurezza e salute dei lavoratori risultanti da interazioni tra le vibrazioni meccaniche, il rumore e l'ambiente di lavoro o altre attrezzature;

   e) le informazioni fornite dal costruttore dell'attrezzatura di lavoro;

   f) l'esistenza di attrezzature alternative progettate per ridurre i livelli di esposizione alle vibrazioni meccaniche;

   g) il prolungamento del periodo di esposizione a vibrazioni trasmesse al corpo intero al di la' delle ore lavorative, in locali di cui e' responsabile;

   h) condizioni di lavoro particolari, come le basse temperature, il bagnato, l'elevata umidita' o il sovraccarico biomeccanico degli arti superiori e del rachide;

   i) informazioni raccolte dalla sorveglianza sanitaria, comprese, per quanto possibile, quelle reperibili nella letteratura scientifica

.

Misure di prevenzione e protezione Art. 203

1. Fermo restando quanto previsto nell'articolo 182, in base alla valutazione dei rischi di cui

all'articolo 202, quando sono superati i valori d'azione, il datore di lavoro elabora e applica un programma di misure tecniche o organizzative, volte a ridurre al minimo l'esposizione e i rischi che ne conseguono, considerando in particolare quanto segue:

a) altri metodi di lavoro che richiedono una minore esposizione a vibrazioni meccaniche;

b) la scelta di attrezzature di lavoro adeguate concepite nel rispetto dei principi ergonomici e che producono, tenuto conto del lavoro da svolgere, il minor livello possibile di vibrazioni;

c) la fornitura di attrezzature accessorie per ridurre i rischi di lesioni provocate dalle vibrazioni, quali sedili che attenuano efficacemente le vibrazioni trasmesse al corpo intero e maniglie o guanti che attenuano la vibrazione trasmessa al sistema mano-braccio;

d) adeguati programmi di manutenzione delle attrezzature di lavoro, del luogo di lavoro, dei sistemi sul luogo di lavoro e dei DPI;

e) la progettazione e l'organizzazione dei luoghi e dei posti di lavoro;

f) l'adeguata informazione e formazione dei lavoratori sull'uso corretto e sicuro delle attrezzature di lavoro e dei DPI, in modo da ridurre al minimo la loro esposizione a vibrazioni meccaniche;

g) la limitazione della durata e dell'intensita' dell'esposizione;

h) l'organizzazione di orari di lavoro appropriati, con adeguati periodi di riposo;

i) la fornitura, ai lavoratori esposti, di indumenti per la protezione dal freddo e dall'umidita'.

2. Se, nonostante le misure adottate, il valore limite di esposizione e' stato superato, il datore di lavoro prende misure immediate per riportare l'esposizione al di sotto di tale valore, individua le cause del superamento e adatta, di conseguenza, le misure di prevenzione e protezione per evitare un nuovo superamento.

Sorveglianza sanitaria Art. 204

1. I lavoratori esposti a livelli di vibrazioni superiori ai valori d'azione sono sottoposti alla sorveglianza sanitaria. La sorveglianza viene effettuata periodicamente, di norma una volta l'anno o con periodicita' diversa decisa dal medico competente con adeguata motivazione riportata nel documento di valutazione dei rischi e resa nota ai rappresentanti per la sicurezza dei lavoratori in funzione della valutazione del rischio. L'organo di vigilanza, con provvedimento motivato, puo' disporre contenuti e periodicita' della sorveglianza diversi rispetto a quelli forniti dal medico competente.

2. I lavoratori esposti a vibrazioni sono altresi' sottoposti alla sorveglianza sanitaria quando, secondo il medico competente, si verificano una o piu' delle seguenti condizioni: l'esposizione dei lavoratori alle vibrazioni e' tale da rendere possibile l'individuazione di un nesso tra l'esposizione in questione e una malattia identificabile o ad effetti nocivi per la salute ed è probabile che la malattia o gli effetti sopraggiungano nelle particolari condizioni di lavoro del lavoratore ed esistono tecniche sperimentate che consentono di individuare la malattia o gli effetti nocivi per la salute.

Deroghe Art. 205.

Nei settori della navigazione marittima e aerea, il datore di lavoro, in circostanze debitamente giustificate, può richiedere la deroga, limitatamente al rispetto dei valori limite di esposizione per il corpo intero qualora, tenuto conto della tecnica e delle caratteristiche specifiche dei luoghi di lavoro, non sia possibile rispettare tale valore limite nonostante le misure tecniche e organizzative messe in atto.

2. Nel caso di attività lavorative in cui l'esposizione di un lavoratore a vibrazioni meccaniche e' abitualmente inferiore ai valori di azione, ma puo' occasionalmente superare il valore limite di esposizione, il datore di lavoro puo' richiedere la deroga al rispetto dei valori limite a condizione che il valore medio dell'esposizione calcolata su un periodo di 40 ore sia inferiore al valore limite di esposizione e dimostri, con elementi probanti, che i rischi derivanti dal tipo di esposizione cui e' sottoposto il lavoratore sono inferiori a quelli derivanti dal livello di esposizione corrispondente al valore limite.

3. Le deroghe di cui ai commi 1 e 2 sono concesse, per un periodo massimo di quattro anni, dall'organo di vigilanza territorialmente competente che provvede anche a darne comunicazione, specificando le ragioni e le circostanze che hanno consentito la concessione delle stesse, al Ministero del lavoro e della previdenza sociale. Le deroghe sono rinnovabili e possono essere revocate quando vengono meno le circostanze che le hanno giustificate.

4. La concessione delle deroghe di cui ai commi 1 e 2 è condizionata all'intensificazione della sorveglianza sanitaria e da condizioni che garantiscano, tenuto conto delle particolari circostanze, che i rischi derivanti siano ridotti al minimo. Il datore di lavoro assicura l'intensificazione della sorveglianza sanitaria ed il rispetto delle condizioni indicate nelle deroghe.

5. Il Ministero del lavoro e della previdenza sociale trasmette ogni quattro anni alla Commissione della Unione europea un prospetto dal quale emergano circostanze e motivi delle deroghe concesse ai sensi del presente articolo

CAPO II - PROTEZIONE DEI LAVORATORI CONTRO I RISCHI DI ESPOSIZIONE AL RUMORE DURANTE IL LAVORO

N° 12 articoli (da art. 187 a art. 198)

Articolo 187 - Campo di applicazione

1. Il presente capo determina i requisiti minimi per la protezione dei lavoratori contro i rischi per la salute e la sicurezza derivanti dall'esposizione al rumore durante il lavoro e in particolare per l'udito.

Articolo 188 - Definizioni

1. Ai fini del presente capo si intende per:
a) pressione acustica di picco (ppeak): valore massimo della pressione acustica istantanea ponderata in frequenza "C";
b) livello di esposizione giornaliera al rumore (LEX,8h): [dB(A) riferito a 20 µPa]: valore medio, ponderato in funzione del tempo, dei livelli di esposizione al rumore per una giornata lavorativa nominale di otto ore, definito dalla norma internazionale ISO 1999: 1990 punto 3.6. Si riferisce a tutti i rumori sul lavoro, incluso il rumore impulsivo;
c) livello di esposizione settimanale al rumore (LEX,w): valore medio, ponderato in funzione del tempo, dei livelli di esposizione giornaliera al rumore per una settimana nominale di cinque giornate lavorative di otto ore, definito dalla norma internazionale ISO 1999: 1990 punto 3.6, nota 2.

Articolo 189 - Valori limite di esposizione e valori di azione

1. I valori limite di esposizione e i valori di azione, in relazione al livello di esposizione giornaliera al rumore e alla pressione acustica di picco, sono fissati a:
a) valori limite di esposizione rispettivamente LEX = 87 dB(A) e ppeak = 200 Pa (140 dB(C) riferito a 20 µPa);
b) valori superiori di azione: rispettivamente LEX = 85 dB(A) e ppeak = 140 Pa (137 dB (C) riferito a 20 µPa);
c) valori inferiori di azione: rispettivamente LEX = 80 dB(A) e ppeak = 112 Pa (135 dB (C) riferito a 20 µPa).

2. Laddove a causa delle caratteristiche intrinseche della attività lavorativa l'esposizione giornaliera al rumore varia significativamente, da una giornata di lavoro all'altra, è possibile sostituire, ai fini dell'applicazione dei valori limite di esposizione e dei valori di azione, il livello di esposizione giornaliera al rumore con il livello di esposizione settimanale a condizione che:
a) il livello di esposizione settimanale al rumore, come dimostrato da un controllo idoneo, non ecceda il valore limite di esposizione di 87 dB(A);
b) siano adottate le adeguate misure per ridurre al minimo i rischi associati a tali attività.

Articolo 190 - Valutazione del rischio

1. Nell'ambito di quanto previsto dall'articolo 181, il datore di lavoro valuta l'esposizione dei lavoratori al rumore durante il lavoro prendendo in considerazione in particolare:
a) il livello, il tipo e la durata dell'esposizione, ivi inclusa ogni esposizione a rumore impulsivo;
b) i valori limite di esposizione e i valori di azione di cui all'articolo 189;
c) tutti gli effetti sulla salute e sulla sicurezza dei lavoratori particolarmente sensibili al rumore, con particolare riferimento alle donne in gravidanza e i minori;
d) per quanto possibile a livello tecnico, tutti gli effetti sulla salute e sicurezza dei lavoratori derivanti da interazioni fra rumore e sostanze ototossiche connesse con l'attività svolta e fra rumore e vibrazioni;
e) tutti gli effetti indiretti sulla salute e sulla sicurezza dei lavoratori risultanti da interazioni fra rumore e segnali di avvertimento o altri suoni che vanno osservati al fine di ridurre il rischio di infortuni;
f) le informazioni sull'emissione di rumore fornite dai costruttori dell'attrezzatura di lavoro in conformità alle vigenti disposizioni in materia;
g) l'esistenza di attrezzature di lavoro alternative progettate per ridurre l'emissione di rumore;
h) il prolungamento del periodo di esposizione al rumore oltre l'orario di lavoro normale, in locali di cui è responsabile;
i) le informazioni raccolte dalla sorveglianza sanitaria, comprese, per quanto possibile, quelle reperibili nella letteratura scientifica;
l) la disponibilità di dispositivi di protezione dell'udito con adeguate caratteristiche di attenuazione.

2. Se, a seguito della valutazione di cui al comma 1, può fondatamente ritenersi che i valori inferiori di azione possono essere superati, il datore di lavoro misura i livelli di rumore cui i lavoratori sono esposti, i cui risultati sono riportati nel documento di valutazione.

3. I metodi e le strumentazioni utilizzati devono essere adeguati alle caratteristiche del rumore da misurare, alla durata dell'esposizione e ai fattori ambientali secondo le indicazioni delle norme tecniche. I metodi utilizzati possono includere la campionatura, purché sia rappresentativa dell'esposizione del lavoratore.

4. Nell'applicare quanto previsto nel presente articolo, il datore di lavoro tiene conto dell'incertezza delle misure determinate secondo la prassi metrologica.

5. La valutazione di cui al comma 1 individua le misure di prevenzione e protezione necessarie ai sensi degli articoli 192, 193, 194, 195 e 196 ed è documentata in conformità all'articolo 28, comma 2.

Articolo 191 - Valutazione di attività a livello di esposizione molto variabile

1. Fatto salvo il divieto al superamento dei valori limite di esposizione, per attività che comportano un'elevata fluttuazione dei livelli di esposizione personale dei lavoratori, il datore di lavoro può attribuire a detti lavoratori un'esposizione al rumore al di sopra dei valori superiori di azione, garantendo loro le misure di prevenzione e protezione conseguenti e in particolare:

a) la disponibilità dei dispositivi di protezione individuale dell'udito;

b) l'informazione e la formazione;

c) il controllo sanitario.In questo caso la misurazione associata alla valutazione si limita a determinare il livello di rumore prodotto dalle attrezzature nei posti operatore ai fini dell'identificazione delle misure di prevenzione e protezione e per formulare il programma delle misure tecniche e organizzative di cui all'articolo 192, comma 2.

2. Sul documento di valutazione di cui all'articolo 28, a fianco dei nominativi dei lavoratori così classificati, va riportato il riferimento al presente articolo.

Articolo 192 - Misure di prevenzione e protezione

1. Fermo restando quanto previsto dall'articolo 182, il datore di lavoro elimina i rischi alla fonte o li riduce al minimo mediante le seguenti misure:
a) adozione di altri metodi di lavoro che implicano una minore esposizione al rumore;
b) scelta di attrezzature di lavoro adeguate, tenuto conto del lavoro da svolgere, che emettano il minor rumore possibile, inclusa l'eventualità di rendere disponibili ai lavoratori attrezzature di lavoro conformi ai requisiti di cui al titolo III, il cui obiettivo o effetto è di limitare l'esposizione al rumore;
c) progettazione della struttura dei luoghi e dei posti di lavoro;
d) adeguata informazione e formazione sull'uso corretto delle attrezzature di lavoro in modo da ridurre al minimo la loro esposizione al rumore;
e) adozione di misure tecniche per il contenimento:
1) del rumore trasmesso per via aerea, quali schermature, involucri o rivestimenti realizzati con materiali fonoassorbenti;
2) del rumore strutturale, quali sistemi di smorzamento o di isolamento;
f) opportuni programmi di manutenzione delle attrezzature di lavoro, del luogo di lavoro e dei sistemi sul posto di lavoro;
g) riduzione del rumore mediante una migliore organizzazione del lavoro attraverso la limitazione della durata e dell'intensità dell'esposizione e l'adozione di orari di lavoro appropriati, con sufficienti periodi di riposo.

2. Se a seguito della valutazione dei rischi di cui all'articolo 190 risulta che i valori inferiori di azione sono superati, il datore di lavoro elabora ed applica un programma di misure tecniche e organizzative volte a ridurre l'esposizione al rumore, considerando in particolare le misure di cui al comma 1.

3. I luoghi di lavoro dove i lavoratori possono essere esposti ad un rumore al di sopra

delimitate e l'accesso alle stesse è limitato, ove ciò sia tecnicamente possibile e giustificato dal rischio di esposizione.

4. Nel caso in cui, data la natura dell'attività, il lavoratore benefici dell'utilizzo di locali di riposo messi a disposizione dal datore di lavoro, il rumore in questi locali è ridotto a un livello compatibile con il loro scopo e le loro condizioni di utilizzo.

Articolo 193 - Uso dei dispositivi di protezione individuali

1. In ottemperanza a quanto disposto dall'articolo 18, comma 1, lettera c), il datore di lavoro, nei casi in cui i rischi derivanti dal rumore non possono essere evitati con le misure di prevenzione e protezione di cui all'articolo 192, fornisce i dispositivi di protezione individuali per l'udito conformi alle disposizioni contenute nel titolo III, capo II, e alle seguenti condizioni:
a) nel caso in cui l'esposizione al rumore superi i valori inferiori di azione il datore di lavoro mette a disposizione dei lavoratori dispositivi di protezione individuale dell'udito;
b) nel caso in cui l'esposizione al rumore sia pari o al di sopra dei valori superiori di azione esige che i lavoratori utilizzino i dispositivi di protezione individuale dell'udito;
c) sceglie dispositivi di protezione individuale dell'udito che consentono di eliminare il rischio per l'udito o di ridurlo al minimo, previa consultazione dei lavoratori o dei loro rappresentanti;
d) verifica l'efficacia dei dispositivi di protezione individuale dell'udito.

2. Il datore di lavoro tiene conto dell'attenuazione prodotta dai dispositivi di protezione individuale dell'udito indossati dal lavoratore solo ai fini di valutare l'efficienza dei DPI uditivi e il rispetto del valore limite di esposizione. I mezzi individuali di protezione dell'udito sono considerati adeguati ai fini delle presenti norme se, correttamente usati, mantengono un livello di rischio uguale od inferiore ai livelli inferiori di azione.

Articolo 194 - Misure per la limitazione dell'esposizione

1. Fermo restando l'obbligo del non superamento dei valori limite di esposizione, se, nonostante l'adozione delle misure prese in applicazione del presente capo, si individuano esposizioni superiori a detti valori, il datore di lavoro:
a) adotta misure immediate per riportare l'esposizione al di sotto dei valori limite di esposizione;
b) individua le cause dell'esposizione eccessiva;
c) modifica le misure di protezione e di prevenzione per evitare che la situazione si ripeta.

Articolo 195 - Informazione e formazione dei lavoratori

1. Fermo restando quanto previsto dall'articolo 184 nell'ambito degli obblighi di cui agli articoli 36 e 37, il datore di lavoro garantisce che i lavoratori esposti a valori uguali o

provenienti dall'esposizione al rumore.

Articolo 196 - Sorveglianza sanitaria

1. Il datore di lavoro sottopone a sorveglianza sanitaria i lavoratori la cui esposizione al rumore eccede i valori superiori di azione. La sorveglianza viene effettuata periodicamente, di norma una volta l'anno o con periodicità diversa decisa dal medico competente, con adeguata motivazione riportata nel documento di valutazione dei rischi e resa nota ai rappresentanti per la sicurezza di lavoratori in funzione della valutazione del rischio. L'organo di vigilanza, con provvedimento motivato, può disporre contenuti e periodicità della sorveglianza diversi rispetto a quelli forniti dal medico competente.

2. La sorveglianza sanitaria di cui al comma 1 è estesa ai lavoratori esposti a livelli superiori ai valori inferiori di azione, su loro richiesta e qualora il medico competente ne confermi l'opportunità

La valutazione del rischio rumore è stata effettuata, relativamente a tutti i dipendenti dell'impresa, tenendo conto delle caratteristiche proprie dell'attività di costruzioni, sulla scorta di dati derivanti da una serie di rilevazioni condotte dal Comitato Paritetico Territoriale per la Prevenzione degli Infortuni, l'Igiene e l'Ambiente di Lavoro di Torino e Provincia in numerosi cantieri, uffici, magazzini e officine variamente ubicati a seguito di specifiche ricerche sulla valutazione del rumore durante il lavoro nelle attività edili, realizzate negli anni 1991-1993 ed aggiornate negli anni 1999 - 2000.

La ricerca condotta dal CPT (che è stata sottoposta a verifica in funzione delle nuove indicazioni normative contenute nel D.Lgs. 81/08), ha preso a riferimento, tra gli altri, i seguenti elementi:

- Principi generali di tutela
- Norme di buona tecnica nazionali ed internazionali

ha portato alla mappatura della rumorosità nel settore delle costruzioni attraverso una serie di rilevazioni strumentali specifiche in ottemperanza alle norme di buona tecnica.

In tutti i casi i metodi e le apparecchiature utilizzate sono state adattate alle condizioni prevalenti, con particolare riferimento alle seguenti situazioni:

- caratteristiche del rumore misurato;

- presenza dei fattori ambientali;
- caratteristiche proprie degli apparecchi di misurazione.

La valutazione del rumore riportata di seguito è stata eseguita prendendo in considerazione in particolare:

- il livello, il tipo e la durata dell'esposizione, ivi compresa l'eventuale esposizione a rumore impulsivo;
- gli effetti sulla salute e sulla sicurezza dei lavoratori particolarmente sensibili al rumore e quelli derivanti da eventuali interazioni tra rumore e sostanze ototossiche connesse con l'attività svolta e tra rumore e vibrazioni;
- gli effetti indiretti sulla salute e sulla sicurezza dei lavoratori risultanti da interazioni fra rumore e segnali di avvertimento o altri suoni che vanno osservati al fine di ridurre il rischio di infortuni;
- le informazioni sull'emissione di rumore fornite dai costruttori di attrezzature e macchinari in conformità alle vigenti disposizioni in materia e l'eventuale esistenza di attrezzature di lavoro alternative progettate per ridurre l'emissione di rumore;
- l'eventuale prolungamento del periodo di esposizione al rumore oltre all'orario di lavoro normale;
- le informazioni raccolte dalla sorveglianza sanitaria e dalla letteratura scientifica disponibile;
- la disponibilità di DPI con adeguate caratteristiche di attenuazione.

Le schede di gruppo omogeneo di lavoratori prendono in considerazione sia la "esposizione media cantiere" (identificata come l'esposizione media riferita all'intera attività svolta dal gruppo omogeneo), che la "esposizione massima settimanale" (identificata come l'esposizione massima raggiungibile nella settimana a maggior rischio rumore nell'ambito dell'attività considerata); in base a quest'ultima sono state determinate le misure di prevenzione e protezione da rumore da applicare per il gruppo omogeneo considerato.

L'identificazione è sempre riferita al calcolo dell'esposizione massima settimanale.

Al solo fine di verifica del rispetto del valore limite di esposizione è stata inserita una casella che riporta il valore di attenuazione minimo del DPI adottato (i valori di attenuazione dei DPI sono riportati nelle schede tecniche degli stessi elaborate dai produttori ed allegati al documento di valutazione dei rischi) ed i conseguenti livelli di esposizione personali (settimanale e intero cantiere) risultanti.

In funzione dei risultati ottenuti dalla valutazione del rumore su ogni scheda sono riportate:

- L'indice di attenzione
- Le misure di prevenzione e protezione individuate, comprensive di:
  - ü dispositivi di protezione personale previsti
  - ü caratteristiche della eventuale sorveglianza sanitaria
  - ü attività di informazione, formazione e addestramento

Sulla scorta dei risultati della presente valutazione si è inoltre provveduto a verificare l'eventuale esistenza di metodi di lavoro che implicano una minore esposizione al rumore, anche in funzione della struttura dei luoghi e dei posti di lavoro.

Si è verificata l' organizzazione del lavoro stesso, attraverso la limitazione della durata e dell'intensità dell'esposizione e l'adozione di orari di lavoro appropriati, con sufficienti periodi di riposo.

Si è provveduto infine a scegliere adeguate attrezzature di lavoro, per le quali sono state previste programmi di manutenzione appropriati e le specifiche attività informative/formative.

Sulla scheda bibliografica ASB.01.10 (allegata alla presente valutazione) sono altresì riportate le misure tecniche, organizzative e procedurali adottate prima e durante le attività rumorose.

La presente valutazione sarà riveduta ed integrata ogni qualvolta si verifichino notevoli mutamenti all'attività produttiva o quando i risultati della sorveglianza sanitaria ne mostrino la necessità.

La valutazione sarà comunque rifatta ogni quattro anni.

ATTIVITÀ INTERESSATE

Tutte le attività che comportano per il lavoratore una esposizione personale superiore ad 80 dB(A).

MISURE DI PREVENZIONE E ISTRUZIONI PER GLI ADDETTI

PRIMA DELL'ATTIVITÀ:

- I rischi derivanti dall'esposizione a rumore devono essere valutati secondo i criteri stabiliti dal D.Lgs. 195/06, - La valutazione del rischio derivante dall'esposizione a rumore durante il lavoro nelle attività edili", redatto dal Comitato Paritetico Territoriale della Provincia di Torino;
- I rischi derivanti dall'esposizione a rumore devono essere ridotti al minimo, in relazione alle conoscenze acquisite in base al progresso tecnico, mediante misure tecniche, organizzative e procedurali concretamente attuabili, privilegiando gli interventi alla fonte.
- Valutare l'opportunità e la possibilità tecnica di dotare la macchina di cabina *(da prendere in considerazione in particolare per gli operatori di macchine quali ad es.: dumper, rulli compressori e simili).*
- Non superare il tempo dedicato nella settimana all'attività di maggior esposizione adottando, ove del caso, la rotazione fra il personale *(da prendere in considerazione per gli addetti a lavorazioni che determinano un $L_{ex,8h}$ minore o uguale a 87 dB(A), con attività che presentano un Leq(L_{Aeq}) maggiore di 87 dB(A))*

DURANTE L'ATTIVITÀ:

- Nella scelta delle lavorazioni devono essere privilegiati i processi lavorativi meno rumorosi e le attrezzature più silenziose;
- Le attrezzature da impiegare devono essere idonee alle lavorazioni da effettuare, correttamente installate, mantenute ed utilizzate;
- Le sorgenti rumorose devono essere il più possibile separate e distanti dai luoghi di lavoro;
- Nei luoghi di lavoro che possono comportare, per un lavoratore che vi svolga la propria mansione per l'intera giornata lavorativa, un'esposizione quotidiana personale superiore a 85 dB(A) oppure un valore della pressione acustica istantanea non ponderata superiore a 137 dB(C) è esposta una segnaletica appropriata. Tali luoghi sono inoltre perimetrati e soggetti ad una limitazione di accesso qualora il rischio di esposizione lo giustifichi e tali provvedimenti siano possibili.
- Il personale che risulta esposto ad un livello personale uguale o superiore agli 80 dB(A) deve essere informato e formato sui rischi derivanti

lavoro sicure per ridurre al minimo l'esposizione e sull'uso corretto dei DPI (otoprotettori); inoltre, deve essere fornito di DPI (otoprotettori) se ne fa richiesta.

- Tutto il personale esposto a rumorosità superiori a 85 dB(A) deve essere fornito di idonei dispositivi di protezione individuale (otoprotettori);
- Nel caso in cui l'esposizione al rumore sia pari o al di sopra degli 85 dB(A), il datore di lavoro fa tutto il possibile per assicurare che vengano indossati i dispositivi di protezione individuale dell'udito;
- La riduzione ulteriore del rischio può essere ottenuta ricorrendo a misure organizzative quali la riduzione della durata delle lavorazioni rumorose e l'introduzione di turni di lavoro.
- Evitare soste prolungate in corrispondenza delle lavorazioni di maggior rumorosità (*da prendere in considerazione quando sono presenti attività che eccedono il limite superiore della fascia di appartenenza, in particolare riferita ai responsabili tecnici ed assistenti*).
- Evitare di sostare o eseguire lavori in prossimità delle macchine in funzione (*da prendere in considerazione quando sono presenti attività che eccedono il limite superiore della fascia di appartenenza, in particolare riferita ai capisquadra*).
- Utilizzare i DPI durante le fasi di lavoro con rumorosità pari o superiore a 85 dB(A).
- Le cabine delle macchine operatrici devono essere tenute chiuse durante le lavorazioni, per ridurre al minimo l'esposizione dell'operatore.
- I carter ed i rivestimenti degli organi motore devono essere tenuti chiusi.
- Non lasciare in funzione i motori durante le soste prolungate di lavorazione *(da prendere in considerazione in particolare per gli operatori di macchine da scavo e movimento terra).*
- Durante l'esercizio utilizzare il telecomando di manovra, evitando di sostare nelle immediate vicinanze della macchina *(da prendere in considerazione per gli operatori di macchine dotate di telecomando, con rumorosità alla fonte maggiore di 80 dB(A), ad es.: pompa per getti di calcestruzzo o spritz beton).*
- Evitare urti o impatti tra materiali metallici *(da prendere in considerazione in particolare per gli addetti ad operazioni di scarico, carico e montaggio di materiali e attrezzature metalliche).*
- Evitare di installare le sorgenti rumorose nelle immediate vicinanze della zona di lavorazione.
- Stabilizzare la macchina in modo da evitare vibrazioni inutili *(da prendere in considerazione per gli addetti alle macchine con Leq(L_{Aeq}) alla fonte superiore a 80 dB(A), ad es.: sega circolare da legno, sega circolare per laterizi).*
- Evitare di tenere l'ago del vibratore a contatto con i casseri *(da prendere in considerazione per gli addetti ai getti).*
- Durante le fasi di lavoro che eccedono gli 85 dB(A), non devono essere svolte altre lavorazioni nelle immediate vicinanze. Se necessario queste

addetti a mansioni che comportano l'utilizzo di macchine particolarmente rumorose, ad es.: utilizzo di matisa, binda, fresa).

- Operare da cabina oppure utilizzare il telecomando o il radiocomando da postazione sufficientemente distanziata dalle fonti di rumorosità elevata *(da prendere in considerazione per i gruisti, in presenza di attività particolarmente rumorose).*

PRONTO SOCCORSO E MISURE DI EMERGENZA

Non espressamente previste.

DISPOSITIVI DI PROTEZIONE INDIVIDUALE

Otoprotettori (cuffie, tappi o archetti).

INDICI DI ATTENZIONE DEI RISCHI

Gli Indici di attenzione (IA) seguono la seguente numerazione e significato:

1. rischio BASSO
2. rischio SIGNIFICATIVO
3. rischio MEDIO
4. rischio RILEVANTE
5. rischio ALTO

L'indice di attenzione presente nella scheda di gruppo omogeneo è definito secondo la seguente Tabella 1,:

- "Indicazione dei criteri seguiti per la valutazione dei rischi" del **Documento di Valutazione dei Rischi**;
- "Indicazione dei criteri seguiti per la valutazione dei rischi" del **Piano operativo di sicurezza**;
- "Indicazione dei criteri seguiti per la valutazione dei rischi" del **Piano operativo di sicurezza in assenza di PSC oppure Piano sostitutivo di sicurezza.**

Tabella 1 - Fasce di appartenenza al rischio rumore

Livello di esposizione personale (Lep)	Indice di attenzione (IA)	Fascia

$L_{ex,8h}$ = 80 dB(A)	0	Fino a 80	A
80 dB(A) < $L_{ex,8h}$ = 85 dB(A)	1	Superiore a 80, fino a 85	B
80 dB(A) < $L_{ex,8h}$ = 85 dB(A) (con rumorosità in una o più attività, superiore a 85 dB(A))	2		
85 dB(A) < $L_{ex,8h}$ = 87 dB(A)	3	Superiore a 85	C
85 dB(A) < $L_{ex,8h}$ = 87 dB(A) (con rumorosità in una o più attività, superiore a 87 dB(A))	4		
$L_{ex,8h}$ > 87 dB(A)	5		

- ***N.B.*** *La lettera relativa alla "CLASSE DI APPARTENENZA" deve essere indicata nel "Piano operativo di sicurezza" o nel " Piano operativo di sicurezza in assenza di PSC oppure Piano sostitutivo di sicurezza"*

RILIEVI FONOMETRICI

Condizioni di misura

I rilievi fonometri sono stati effettuati nelle seguenti condizioni operative:

- reparto a normale regime di funzionamento;
- la macchina in esame in condizioni operative di massima emissione sonora.

Punti e metodi di misura

I rilievi fonometrici sono stati eseguiti secondo la seguente metodologia:

- fasi di lavoro che prevedono la presenza continuativa degli addetti: le misure sono state effettuate in punti fissi ubicati in corrispondenza della postazione di lavoro occupata dal lavoratore nello svolgimento della propria mansione;
- fasi di lavoro che comportano lo spostamento degli addetti lungo le diverse fonti di rumorosità: le misure sono state effettuate seguendo i movimenti dell'operatore e sono state protratte per un tempo sufficiente a descrivere la variabilità dei livelli sonori.

Posizionamento del microfono

- fasi di lavoro che non richiedono necessariamente la presenza del lavoratore: il microfono è stato posizionato in corrispondenza della posizione occupata dalla testa del lavoratore;
- fasi di lavoro che richiedono necessariamente la presenza del lavoratore: il microfono è stato posizionato a circa 0,1 mt. di fronte all'orecchio esposto al livello più alto di rumore.

Tempi di misura

Per ogni singolo rilievo è stato scelto un tempo di misura congruo al fine di valutare

In particolare si considera soddisfatta la condizione suddetta quando il livello equivalente di pressione sonora si stabilizza entro 0,2 dB(A).

METODO DI CALCOLO DELL'ATTENUAZIONE DEI DPI DELL'UDITO

Il metodo di valutazione del livello di pressione acustica ponderata A effettiva a livello dell'orecchio quando si indossa il protettore auricolare utilizzato è il "Metodo controllo HML" definito dalla norma tecnica UNI EN 458 (1995) riportata nell'allegato 1 del D.M. 2 maggio 2001 - Individuazione ed uso dei dispositivi di protezione individuale.

A scopo cautelativo, si è utilizzato il valore di attenuazione alle basse frequenze **L** che, notoriamente, è inferiore rispetto al valore **M** e **H**.

Il valore **L** di attenuazione del DPI viene sottratto dai livelli di pressione sonora equivalenti superiori a 87 dB(A) delle attività svolte dal gruppo omogeneo di lavoratori, ai fini del rispetto del valore limite definito dal DLgs 195/2006.

SCHEDE DI GRUPPO OMOGENEO

Per il calcolo del livello di esposizione personale sono stati utilizzati valori arrotondati al primo dB(A) superiore, Valutazione del rischio derivante dall'esposizione a rumore durante il lavoro nelle attività edili".

L'identificazione della fascia di appartenenza al rischio rumore (e della conseguente attività di prevenzione e protezione) è sempre riferita al calcolo dell'esposizione massima settimanale.

Nelle Tabelle 2, 3, e 4 che seguono sono indicati i parametri, dovuti al DLgs 195/2006, che hanno determinato il tipo di azione di prevenzione e protezione, in funzione della fascia d'esposizione, relativa a dispositivi di protezione individuale, sorveglianza sanitaria e informazione / formazione / addestramento.

Tabella 2 - Dispositivi di protezione individuale

Livello di esposizione personale (Lep)	INDICAZIONI
$L_{ex,8h}$ = 80 dB(A)	**nessuna indicazione**
80 dB(A) < $L_{ex,8h}$ < 85 dB(A)	Il datore di lavoro mette a disposizione i DPI: **indicare il tipo di otoprotettore eventualmente scelto** nella scheda di gruppo omogeneo
$L_{ex,8h}$ = 85 dB(A)	La protezione dell'udito è obbligatoria: **indicare il tipo di otoprotettore scelto** nella scheda di gruppo omogeneo

Tabella 3 - Sorveglianza sanitaria

Livello di esposizione personale (Lep)	INDICAZIONI

80 dB(A) < $L_{ex,8h}$ = 85 dB(A)	"C" consigliata come visita preassuntiva generale attitudinale. "D" su richiesta del lavoratore o disposta dal medico competente
$L_{ex,8h}$ > 85 dB(A)	"O" obbligatoria visita preventiva e periodica con cadenza stabilita dal medico competente.

Tabella 4 - Informazione/formazione/addestramento

Livello di esposizione personale (Lep)	INDICAZIONI
$L_{ex,8h}$ < 80 dB(A	"C" consigliata la distribuzione di materiale informativo sul rischio rumore.
$L_{ex,8h}$ = 80 dB(A)	"O" obbligatoria la distribuzione di materiale informativo sul rischio rumore. "O" obbligatoria la formazione secondo l'art. 49 nonies del DLgs 626/94 ed in particolare: · formazione (e l'addestramento in base all'art. 43 comma 5 del DLgs 626/94) sull'uso dei DPI · formazione sulle misure adottate volte a eliminare o ridurre al minimo il rischio derivante dal rumore. · formazione sulle procedure di lavoro sicure per ridurre al minimo l'esposizione al rumore (es. formazione utilizzo macchine/attrezzature)

CAPO II - PROTEZIONE DEI LAVORATORI CONTRO I RISCHI DI ESPOSIZIONE AL RUMORE DURANTE IL LAVORO

N°12 articoli (da art. 187 a art. 198)

Articolo 187 - Campo di applicazione

1. Il presente capo determina i requisiti minimi per la protezione dei lavoratori contro i rischi per la salute e la sicurezza derivanti dall'esposizione al rumore durante il lavoro e in particolare per l'udito.

Articolo 188 - Definizioni

1. Ai fini del presente capo si intende per:
a) pressione acustica di picco (ppeak): valore massimo della pressione acustica istantanea ponderata in frequenza "C";
b) livello di esposizione giornaliera al rumore (LEX,8h): [dB(A) riferito a 20 µPa]: valore medio, ponderato in funzione del tempo, dei livelli di esposizione al rumore per una giornata lavorativa nominale di otto ore, definito dalla norma internazionale ISO 1999: 1990 punto 3.6. Si riferisce a tutti i rumori sul lavoro, incluso il rumore impulsivo;
c) livello di esposizione settimanale al rumore (LEX,w): valore medio, ponderato in funzione del tempo, dei livelli di esposizione giornaliera al rumore per una settimana nominale di cinque giornate lavorative di otto ore, definito dalla norma internazionale ISO 1999: 1990 punto 3.6, nota 2.

Articolo 189 - Valori limite di esposizione e valori di azione

1. I valori limite di esposizione e i valori di azione, in relazione al livello di esposizione giornaliera al rumore e alla pressione acustica di picco, sono fissati a:
a) valori limite di esposizione rispettivamente LEX = 87 dB(A) e ppeak = 200 Pa (140 dB(C) riferito a 20 µPa);
b) valori superiori di azione: rispettivamente LEX = 85 dB(A) e ppeak = 140 Pa (137 dB (C) riferito a 20 µPa);
c) valori inferiori di azione: rispettivamente LEX = 80 dB(A) e ppeak = 112 Pa (135 dB (C) riferito a 20 µPa).

2. Laddove a causa delle caratteristiche intrinseche della attività lavorativa l'esposizione giornaliera al rumore varia significativamente, da una giornata di lavoro all'altra, è possibile sostituire, ai fini dell'applicazione dei valori limite di esposizione e dei valori di azione, il livello di esposizione giornaliera al rumore con il livello di esposizione settimanale a condizione che:
a) il livello di esposizione settimanale al rumore, come dimostrato da un controllo idoneo, non ecceda il valore limite di esposizione di 87 dB(A);
b) siano adottate le adeguate misure per ridurre al minimo i rischi associati a tali attività.

3. Nel caso di variabilità del livello di esposizione settimanale va considerato il livello settimanale massimo ricorrente.

Articolo 190 - Valutazione del rischio

1. Nell'ambito di quanto previsto dall’articolo 181, il datore di lavoro valuta l'esposizione dei lavoratori al rumore durante il lavoro prendendo in considerazione in particolare:
a) il livello, il tipo e la durata dell'esposizione, ivi inclusa ogni esposizione a rumore impulsivo;
b) i valori limite di esposizione e i valori di azione di cui all'articolo 189;
c) tutti gli effetti sulla salute e sulla sicurezza dei lavoratori particolarmente sensibili al rumore, con particolare riferimento alle donne in gravidanza e i minori;
d) per quanto possibile a livello tecnico, tutti gli effetti sulla salute e sicurezza dei lavoratori derivanti da interazioni fra rumore e sostanze ototossiche connesse con l'attività svolta e fra rumore e vibrazioni;
e) tutti gli effetti indiretti sulla salute e sulla sicurezza dei lavoratori risultanti da interazioni fra rumore e segnali di avvertimento o altri suoni che vanno osservati al fine di ridurre il rischio di infortuni;
f) le informazioni sull'emissione di rumore fornite dai costruttori dell'attrezzatura di lavoro in conformità alle vigenti disposizioni in materia;
g) l'esistenza di attrezzature di lavoro alternative progettate per ridurre l'emissione di rumore;
h) il prolungamento del periodo di esposizione al rumore oltre l'orario di lavoro normale, in locali di cui è responsabile;

l) la disponibilità di dispositivi di protezione dell'udito con adeguate caratteristiche di attenuazione.

2. Se, a seguito della valutazione di cui al comma 1, può fondatamente ritenersi che i valori inferiori di azione possono essere superati, il datore di lavoro misura i livelli di rumore cui i lavoratori sono esposti, i cui risultati sono riportati nel documento di valutazione.

3. I metodi e le strumentazioni utilizzati devono essere adeguati alle caratteristiche del rumore da misurare, alla durata dell'esposizione e ai fattori ambientali secondo le indicazioni delle norme tecniche. I metodi utilizzati possono includere la campionatura, purché sia rappresentativa dell'esposizione del lavoratore.

4. Nell'applicare quanto previsto nel presente articolo, il datore di lavoro tiene conto dell'incertezza delle misure determinate secondo la prassi metrologica.

5. La valutazione di cui al comma 1 individua le misure di prevenzione e protezione necessarie ai sensi degli articoli 192, 193, 194, 195 e 196 ed è documentata in conformità all'articolo 28, comma 2.

Articolo 191 - Valutazione di attività a livello di esposizione molto variabile

1. Fatto salvo il divieto al superamento dei valori limite di esposizione, per attività che comportano un'elevata fluttuazione dei livelli di esposizione personale dei lavoratori, il datore di lavoro può attribuire a detti lavoratori un'esposizione al rumore al di sopra dei valori superiori di azione, garantendo loro le misure di prevenzione e protezione conseguenti e in particolare:

a) la disponibilità dei dispositivi di protezione individuale dell'udito;

b) l'informazione e la formazione;

c) il controllo sanitario.In questo caso la misurazione associata alla valutazione si limita a determinare il livello di rumore prodotto dalle attrezzature nei posti operatore ai fini dell'identificazione delle misure di prevenzione e protezione e per formulare il programma delle misure tecniche e organizzative di cui all'articolo 192, comma 2.

2. Sul documento di valutazione di cui all'articolo 28, a fianco dei nominativi dei lavoratori così classificati, va riportato il riferimento al presente articolo.

Articolo 192 - Misure di prevenzione e protezione

1. Fermo restando quanto previsto dall'articolo 182, il datore di lavoro elimina i rischi alla fonte o li riduce al minimo mediante le seguenti misure:
a) adozione di altri metodi di lavoro che implicano una minore esposizione al rumore;

emettano il minor rumore possibile, inclusa l'eventualità di rendere disponibili ai lavoratori attrezzature di lavoro conformi ai requisiti di cui al titolo III, il cui obiettivo o effetto è di limitare l'esposizione al rumore;
c) progettazione della struttura dei luoghi e dei posti di lavoro;
d) adeguata informazione e formazione sull'uso corretto delle attrezzature di lavoro in modo da ridurre al minimo la loro esposizione al rumore;
e) adozione di misure tecniche per il contenimento:
1) del rumore trasmesso per via aerea, quali schermature, involucri o rivestimenti realizzati con materiali fonoassorbenti;
2) del rumore strutturale, quali sistemi di smorzamento o di isolamento;
f) opportuni programmi di manutenzione delle attrezzature di lavoro, del luogo di lavoro e dei sistemi sul posto di lavoro;
g) riduzione del rumore mediante una migliore organizzazione del lavoro attraverso la limitazione della durata e dell'intensità dell'esposizione e l'adozione di orari di lavoro appropriati, con sufficienti periodi di riposo.

2. Se a seguito della valutazione dei rischi di cui all'articolo 190 risulta che i valori inferiori di azione sono superati, il datore di lavoro elabora ed applica un programma di misure tecniche e organizzative volte a ridurre l'esposizione al rumore, considerando in particolare le misure di cui al comma 1.

3. I luoghi di lavoro dove i lavoratori possono essere esposti ad un rumore al di sopra dei valori superiori di azione sono indicati da appositi segnali. Dette aree sono inoltre delimitate e l'accesso alle stesse è limitato, ove ciò sia tecnicamente possibile e giustificato dal rischio di esposizione.

4. Nel caso in cui, data la natura dell'attività, il lavoratore benefici dell'utilizzo di locali di riposo messi a disposizione dal datore di lavoro, il rumore in questi locali è ridotto a un livello compatibile con il loro scopo e le loro condizioni di utilizzo.

Articolo 193 - Uso dei dispositivi di protezione individuali

1. In ottemperanza a quanto disposto dall'articolo 18, comma 1, lettera c), il datore di lavoro, nei casi in cui i rischi derivanti dal rumore non possono essere evitati con le misure di prevenzione e protezione di cui all'articolo 192, fornisce i dispositivi di protezione individuali per l'udito conformi alle disposizioni contenute nel titolo III, capo II, e alle seguenti condizioni:
a) nel caso in cui l'esposizione al rumore superi i valori inferiori di azione il datore di lavoro mette a disposizione dei lavoratori dispositivi di protezione individuale dell'udito;
b) nel caso in cui l'esposizione al rumore sia pari o al di sopra dei valori superiori di azione esige che i lavoratori utilizzino i dispositivi di protezione individuale dell'udito;
c) sceglie dispositivi di protezione individuale dell'udito che consentono di eliminare il rischio per l'udito o di ridurlo al minimo, previa consultazione dei lavoratori o dei loro rappresentanti;
d) verifica l'efficacia dei dispositivi di protezione individuale dell'udito.

individuale dell'udito indossati dal lavoratore solo ai fini di valutare l'efficienza dei DPI uditivi e il rispetto del valore limite di esposizione. I mezzi individuali di protezione dell'udito sono considerati adeguati ai fini delle presenti norme se, correttamente usati, mantengono un livello di rischio uguale od inferiore ai livelli inferiori di azione.

Articolo 194 - Misure per la limitazione dell'esposizione

1. Fermo restando l'obbligo del non superamento dei valori limite di esposizione, se, nonostante l'adozione delle misure prese in applicazione del presente capo, si individuano esposizioni superiori a detti valori, il datore di lavoro:
a) adotta misure immediate per riportare l'esposizione al di sotto dei valori limite di esposizione;
b) individua le cause dell'esposizione eccessiva;
c) modifica le misure di protezione e di prevenzione per evitare che la situazione si ripeta.

Articolo 195 - Informazione e formazione dei lavoratori

1. Fermo restando quanto previsto dall'articolo 184 nell'ambito degli obblighi di cui agli articoli 36 e 37, il datore di lavoro garantisce che i lavoratori esposti a valori uguali o superiori ai valori inferiori di azione vengano informati e formati in relazione ai rischi provenienti dall'esposizione al rumore.

Articolo 196 - Sorveglianza sanitaria

1. Il datore di lavoro sottopone a sorveglianza sanitaria i lavoratori la cui esposizione al rumore eccede i valori superiori di azione. La sorveglianza viene effettuata periodicamente, di norma una volta l'anno o con periodicità diversa decisa dal medico competente, con adeguata motivazione riportata nel documento di valutazione dei rischi e resa nota ai rappresentanti per la sicurezza di lavoratori in funzione della valutazione del rischio. L'organo di vigilanza, con provvedimento motivato, può disporre contenuti e periodicità della sorveglianza diversi rispetto a quelli forniti dal medico competente.

2. La sorveglianza sanitaria di cui al comma 1 è estesa ai lavoratori esposti a livelli superiori ai valori inferiori di azione, su loro richiesta e qualora il medico competente ne confermi l'opportunità

La valutazione del rischio rumore è stata effettuata, relativamente a tutti i dipendenti dell'impresa, tenendo conto delle caratteristiche proprie dell'attività di costruzioni, sulla scorta di dati derivanti da una serie di rilevazioni condotte dal Comitato Paritetico Territoriale per la Prevenzione degli Infortuni, l'Igiene e l'Ambiente di Lavoro di Torino e

Provincia in numerosi cantieri, uffici, magazzini e officine variamente ubicati a seguito di specifiche ricerche sulla valutazione del rumore durante il lavoro nelle attività edili, realizzate negli anni 1991-1993 ed aggiornate negli anni 1999 - 2000.

La ricerca condotta dal CPT (che è stata sottoposta a verifica in funzione delle nuove indicazioni normative contenute nel D.Lgs. 81/08), ha preso a riferimento, tra gli altri, i seguenti elementi:

- Principi generali di tutela
- Norme di buona tecnica nazionali ed internazionali

ha portato alla mappatura della rumorosità nel settore delle costruzioni attraverso una serie di rilevazioni strumentali specifiche in ottemperanza alle norme di buona tecnica.

In tutti i casi i metodi e le apparecchiature utilizzate sono state adattate alle condizioni prevalenti, con particolare riferimento alle seguenti situazioni:

- caratteristiche del rumore misurato;
- durata dell'esposizione a rumore;
- presenza dei fattori ambientali;
- caratteristiche proprie degli apparecchi di misurazione.

La valutazione del rumore riportata di seguito è stata eseguita prendendo in considerazione in particolare:

- il livello, il tipo e la durata dell'esposizione, ivi compresa l'eventuale esposizione a rumore impulsivo;
- gli effetti sulla salute e sulla sicurezza dei lavoratori particolarmente sensibili al rumore e quelli derivanti da eventuali interazioni tra rumore e sostanze ototossiche connesse con l'attività svolta e tra rumore e vibrazioni;
- gli effetti indiretti sulla salute e sulla sicurezza dei lavoratori risultanti da interazioni fra rumore e segnali di avvertimento o altri suoni che vanno osservati al fine di ridurre il rischio di infortuni;
- le informazioni sull'emissione di rumore fornite dai costruttori di attrezzature e

esistenza di attrezzature di lavoro alternative progettate per ridurre l'emissione di rumore;

- l'eventuale prolungamento del periodo di esposizione al rumore oltre all'orario di lavoro normale;
- le informazioni raccolte dalla sorveglianza sanitaria e dalla letteratura scientifica disponibile;
- la disponibilità di DPI con adeguate caratteristiche di attenuazione.

Le schede di gruppo omogeneo di lavoratori prendono in considerazione sia la "esposizione media cantiere" (identificata come l'esposizione media riferita all'intera attività svolta dal gruppo omogeneo), che la "esposizione massima settimanale" (identificata come l'esposizione massima raggiungibile nella settimana a maggior rischio rumore nell'ambito dell'attività considerata); in base a quest'ultima sono state determinate le misure di prevenzione e protezione da rumore da applicare per il gruppo omogeneo considerato.

L'identificazione è sempre riferita al calcolo dell'esposizione massima settimanale.

Al solo fine di verifica del rispetto del valore limite di esposizione è stata inserita una casella che riporta il valore di attenuazione minimo del DPI adottato (i valori di attenuazione dei DPI sono riportati nelle schede tecniche degli stessi elaborate dai produttori ed allegati al documento di valutazione dei rischi) ed i conseguenti livelli di esposizione personali (settimanale e intero cantiere) risultanti.

In funzione dei risultati ottenuti dalla valutazione del rumore su ogni scheda sono riportate:

- L'indice di attenzione
- Le misure di prevenzione e protezione individuate, comprensive di:
  - ü dispositivi di protezione personale previsti
  - ü caratteristiche della eventuale sorveglianza sanitaria
  - ü attività di informazione, formazione e addestramento

Sulla scorta dei risultati della presente valutazione si è inoltre provveduto a verificare

l'eventuale esistenza di metodi di lavoro che implicano una minore esposizione al rumore, anche in funzione della struttura dei luoghi e dei posti di lavoro.

Si è verificata l' organizzazione del lavoro stesso, attraverso la limitazione della durata e dell'intensità dell'esposizione e l'adozione di orari di lavoro appropriati, con sufficienti periodi di riposo.

Si è provveduto infine a scegliere adeguate attrezzature di lavoro, per le quali sono state previste programmi di manutenzione appropriati e le specifiche attività informative/formative.

Sulla scheda bibliografica ASB.01.10 (allegata alla presente valutazione) sono altresì riportate le misure tecniche, organizzative e procedurali adottate prima e durante le attività rumorose.

La presente valutazione sarà riveduta ed integrata ogni qualvolta si verifichino notevoli mutamenti all'attività produttiva o quando i risultati della sorveglianza sanitaria ne mostrino la necessità.

La valutazione sarà comunque rifatta ogni quattro anni.

ATTIVITÀ INTERESSATE

Tutte le attività che comportano per il lavoratore una esposizione personale superiore ad 80 dB(A).

MISURE DI PREVENZIONE E ISTRUZIONI PER GLI ADDETTI

PRIMA DELL'ATTIVITÀ:

- I rischi derivanti dall'esposizione a rumore devono essere valutati secondo i criteri stabiliti dal D.Lgs. 195/06, - La valutazione del rischio derivante dall'esposizione a rumore durante il lavoro nelle attività edili", redatto dal Comitato Paritetico Territoriale della Provincia di Torino;
- I rischi derivanti dall'esposizione a rumore devono essere ridotti al minimo, in relazione alle conoscenze acquisite in base al progresso tecnico, mediante misure tecniche, organizzative e procedurali concretamente attuabili, privilegiando gli interventi alla fonte.
- Valutare l'opportunità e la possibilità tecnica di dotare la macchina di cabina *(da prendere in considerazione in particolare per gli operatori di macchine quali ad es.: dumper, rulli compressori e simili).*
- Non superare il tempo dedicato nella settimana all'attività di maggior

in considerazione per gli addetti a lavorazioni che determinano un $L_{ex,8h}$ minore o uguale a 87 dB(A), con attività che presentano un Leq(L_{Aeq}) maggiore di 87 dB(A))

DURANTE L'ATTIVITÀ:

- Nella scelta delle lavorazioni devono essere privilegiati i processi lavorativi meno rumorosi e le attrezzature più silenziose;
- Le attrezzature da impiegare devono essere idonee alle lavorazioni da effettuare, correttamente installate, mantenute ed utilizzate;
- Le sorgenti rumorose devono essere il più possibile separate e distanti dai luoghi di lavoro;
- Nei luoghi di lavoro che possono comportare, per un lavoratore che vi svolga la propria mansione per l'intera giornata lavorativa, un'esposizione quotidiana personale superiore a 85 dB(A) oppure un valore della pressione acustica istantanea non ponderata superiore a 137 dB(C) è esposta una segnaletica appropriata. Tali luoghi sono inoltre perimetrati e soggetti ad una limitazione di accesso qualora il rischio di esposizione lo giustifichi e tali provvedimenti siano possibili.
- Il personale che risulta esposto ad un livello personale uguale o superiore agli 80 dB(A) deve essere informato e formato sui rischi derivanti dall'esposizione al rumore, sui valori limite di esposizione e valori di azione, sulle procedure di lavoro sicure per ridurre al minimo l'esposizione e sull'uso corretto dei DPI (otoprotettori); inoltre, deve essere fornito di DPI (otoprotettori) se ne fa richiesta.
- Tutto il personale esposto a rumorosità superiori a 85 dB(A) deve essere fornito di idonei dispositivi di protezione individuale (otoprotettori);
- Nel caso in cui l'esposizione al rumore sia pari o al di sopra degli 85 dB(A), il datore di lavoro fa tutto il possibile per assicurare che vengano indossati i dispositivi di protezione individuale dell'udito;
- La riduzione ulteriore del rischio può essere ottenuta ricorrendo a misure organizzative quali la riduzione della durata delle lavorazioni rumorose e l'introduzione di turni di lavoro.
- Evitare soste prolungate in corrispondenza delle lavorazioni di maggior rumorosità (*da prendere in considerazione quando sono presenti attività che eccedono il limite superiore della fascia di appartenenza, in particolare riferita ai responsabili tecnici ed assistenti*).
- Evitare di sostare o eseguire lavori in prossimità delle macchine in funzione (*da prendere in considerazione quando sono presenti attività che eccedono il limite superiore della fascia di appartenenza, in particolare riferita ai capisquadra*).
- Utilizzare i DPI durante le fasi di lavoro con rumorosità pari o superiore a 85 dB(A).
- Le cabine delle macchine operatrici devono essere tenute chiuse durante le lavorazioni, per ridurre al minimo l'esposizione dell'operatore.

- I carter ed i rivestimenti degli organi motore devono essere tenuti chiusi.
- Non lasciare in funzione i motori durante le soste prolungate di lavorazione *(da prendere in considerazione in particolare per gli operatori di macchine da scavo e movimento terra).*
- Durante l'esercizio utilizzare il telecomando di manovra, evitando di sostare nelle immediate vicinanze della macchina *(da prendere in considerazione per gli operatori di macchine dotate di telecomando, con rumorosità alla fonte maggiore di 80 dB(A), ad es.: pompa per getti di calcestruzzo o spritz beton).*
- Evitare urti o impatti tra materiali metallici *(da prendere in considerazione in particolare per gli addetti ad operazioni di scarico, carico e montaggio di materiali e attrezzature metalliche).*
- Evitare di installare le sorgenti rumorose nelle immediate vicinanze della zona di lavorazione.
- Stabilizzare la macchina in modo da evitare vibrazioni inutili *(da prendere in considerazione per gli addetti alle macchine con Leq(L_{Aeq}) alla fonte superiore a 80 dB(A), ad es.: sega circolare da legno, sega circolare per laterizi).*
- Evitare di tenere l'ago del vibratore a contatto con i casseri *(da prendere in considerazione per gli addetti ai getti).*
- Durante le fasi di lavoro che eccedono gli 85 dB(A), non devono essere svolte altre lavorazioni nelle immediate vicinanze. Se necessario queste devono risultare opportunamente distanziate *(da prendere in considerazione per gli addetti a mansioni che comportano l'utilizzo di macchine particolarmente rumorose, ad es.: utilizzo di matisa, binda, fresa).*
- Operare da cabina oppure utilizzare il telecomando o il radiocomando da postazione sufficientemente distanziata dalle fonti di rumorosità elevata *(da prendere in considerazione per i gruisti, in presenza di attività particolarmente rumorose).*

PRONTO SOCCORSO E MISURE DI EMERGENZA

Non espressamente previste.

DISPOSITIVI DI PROTEZIONE INDIVIDUALE

Otoprotettori (cuffie, tappi o archetti).

INDICI DI ATTENZIONE DEI RISCHI

Gli Indici di attenzione (IA) seguono la seguente numerazione e significato:

1. rischio BASSO
2. rischio SIGNIFICATIVO

3. rischio MEDIO
4. rischio RILEVANTE
5. rischio ALTO

L'indice di attenzione presente nella scheda di gruppo omogeneo è definito secondo la seguente Tabella 1,:

- "Indicazione dei criteri seguiti per la valutazione dei rischi" del **Documento di Valutazione dei Rischi**;
- "Indicazione dei criteri seguiti per la valutazione dei rischi" del **Piano operativo di sicurezza**;
- "Indicazione dei criteri seguiti per la valutazione dei rischi" del **Piano operativo di sicurezza in assenza di PSC oppure Piano sostitutivo di sicurezza.**

Tabella 1 - Fasce di appartenenza al rischio rumore

Livello di esposizione personale (Lep)		**Indice di attenzione (IA) Fascia**	
di appartenenza (Ai sensi del D.Lgs. 195/06)		**CLASSE DI APPARTENENZA**	
$L_{ex,8h}$ = 80 dB(A)	0	Fino a 80	A
80 dB(A) < $L_{ex,8h}$ = 85 dB(A)	1	Superiore a 80, fino a 85	B
80 dB(A) < $L_{ex,8h}$ = 85 dB(A) (con rumorosità in una o più attività, superiore a 85 dB(A))			
2			
85 dB(A) < $L_{ex,8h}$ = 87 dB(A)	3	Superiore a 85	C
85 dB(A) < $L_{ex,8h}$ = 87 dB(A) (con rumorosità in una o più attività, superiore a 87 dB(A))			
4			
$L_{ex,8h}$ > 87 dB(A)	5		

- ***N.B.*** *La lettera relativa alla "CLASSE DI APPARTENENZA" deve essere indicata nel "Piano operativo di sicurezza" o nel " Piano operativo di sicurezza in assenza di PSC oppure Piano sostitutivo di sicurezza"*

RILIEVI FONOMETRICI

Condizioni di misura

I rilievi fonometri sono stati effettuati nelle seguenti condizioni operative:

- reparto a normale regime di funzionamento;
- la macchina in esame in condizioni operative di massima emissione sonora.

Punti e metodi di misura

I rilievi fonometrici sono stati eseguiti secondo la seguente metodologia:

- fasi di lavoro che prevedono la presenza continuativa degli addetti: le misure sono state effettuate in punti fissi ubicati in corrispondenza della postazione di

- fasi di lavoro che comportano lo spostamento degli addetti lungo le diverse fonti di rumorosità: le misure sono state effettuate seguendo i movimenti dell'operatore e sono state protratte per un tempo sufficiente a descrivere la variabilità dei livelli sonori.

Posizionamento del microfono

- fasi di lavoro che non richiedono necessariamente la presenza del lavoratore: il microfono è stato posizionato in corrispondenza della posizione occupata dalla testa del lavoratore;
- fasi di lavoro che richiedono necessariamente la presenza del lavoratore: il microfono è stato posizionato a circa 0,1 mt. di fronte all'orecchio esposto al livello più alto di rumore.

Tempi di misura

Per ogni singolo rilievo è stato scelto un tempo di misura congruo al fine di valutare l'esposizione al rumore dei lavoratori.

In particolare si considera soddisfatta la condizione suddetta quando il livello equivalente di pressione sonora si stabilizza entro 0,2 dB(A).

METODO DI CALCOLO DELL'ATTENUAZIONE DEI DPI DELL'UDITO

Il metodo di valutazione del livello di pressione acustica ponderata A effettiva a livello dell'orecchio quando si indossa il protettore auricolare utilizzato è il "Metodo controllo HML" definito dalla norma tecnica UNI EN 458 (1995) riportata nell'allegato 1 del D.M. 2 maggio 2001 - Individuazione ed uso dei dispositivi di protezione individuale.

A scopo cautelativo, si è utilizzato il valore di attenuazione alle basse frequenze **L** che, notoriamente, è inferiore rispetto al valore **M** e **H**.

Il valore **L** di attenuazione del DPI viene sottratto dai livelli di pressione sonora equivalenti superiori a 87 dB(A) delle attività svolte dal gruppo omogeneo di lavoratori, ai fini del rispetto del valore limite definito dal DLgs 195/2006.

SCHEDE DI GRUPPO OMOGENEO

Per il calcolo del livello di esposizione personale sono stati utilizzati valori arrotondati al primo dB(A) superiore, Valutazione del rischio derivante dall'esposizione a rumore durante il lavoro nelle attività edili".

L'identificazione della fascia di appartenenza al rischio rumore (e della conseguente attività di prevenzione e protezione) è sempre riferita al calcolo dell'esposizione massima settimanale.

Nelle Tabelle 2, 3, e 4 che seguono sono indicati i parametri, dovuti al DLgs 195/2006, che hanno determinato il tipo di azione di prevenzione e protezione, in funzione della

sanitaria e informazione / formazione / addestramento.

Tabella 2 - Dispositivi di protezione individuale

Livello di esposizione personale (Lep)	INDICAZIONI
$L_{ex,8h}$ = 80 dB(A)	**nessuna indicazione**
80 dB(A) < $L_{ex,8h}$ < 85 dB(A)	Il datore di lavoro mette a disposizione i DPI: **indicare il tipo di otoprotettore eventualmente scelto** nella scheda di gruppo omogeneo
$L_{ex,8h}$ = 85 dB(A)	La protezione dell'udito è obbligatoria: **indicare il tipo di otoprotettore scelto** nella scheda di gruppo omogeneo

Tabella 3 - Sorveglianza sanitaria

Livello di esposizione personale (Lep)	INDICAZIONI
$L_{ex,8h}$ = 80 dB(A)	"C" consigliata come visita preassuntiva generale attitudinale.
80 dB(A) < $L_{ex,8h}$ = 85 dB(A)	"C" consigliata come visita preassuntiva generale attitudinale. "D" su richiesta del lavoratore o disposta dal medico competente
$L_{ex,8h}$ > 85 dB(A)	"O" obbligatoria visita preventiva e periodica con cadenza stabilita dal medico competente.

Tabella 4 - Informazione/formazione/addestramento

Livello di esposizione personale (Lep)	INDICAZIONI
$L_{ex,8h}$ < 80 dB(A	"C" consigliata la distribuzione di materiale informativo sul rischio rumore.
$L_{ex,8h}$ = 80 dB(A)	"O" obbligatoria la distribuzione di materiale informativo sul rischio rumore. "O" obbligatoria la formazione secondo l'art. 49 nonies del DLgs 626/94 ed in particolare: · formazione (e l'addestramento in base all'art. 43 comma 5 del DLgs 626/94) sull'uso dei DPI · formazione sulle misure adottate volte a eliminare o ridurre al minimo il rischio derivante dal rumore. · formazione sulle procedure di lavoro sicure per ridurre al minimo l'esposizione al rumore (es. formazione utilizzo macchine/attrezzature)

La tipologia del cantiere e le lavorazioni previste rientrano nelle normali attività.

La sorveglianza sanitaria rientra quindi nelle procedure specifiche instaurate dai medici competenti aziendali.

Si rimanda quindi al Coordinatore per la Sicurezza in fase di Esecuzione evidenziare eventuali situazioni particolari.

Tuttavia, in attività lavorative quali quelle che espongono i lavoratori a particolari rischi, è fatto obbligo al datore di lavoro provvedere all'attuazione di sorveglianza sanitaria specialistica.

In particolare:

- in relazione a quanto previsto dal **D.Lgs. 09 aprile 2008** - da effettuarsi nei casi di amianto, è fatto obbligo di sottoporrea sorveglianza sanitaria i lavoratori addetti
  in relazione a quanto previsto dal **Testo Unico di Sicurezza suli luoghi di lavoro** ed alle modalità di attuazione della valutazione del rumore", è fatto obbligo di eseguire specifica valutazione di esposizione al rumore nel cantiere, valutando le macchine e le attrezzature utilizzate, le postazioni di lavoro e le specifiche situazioni lavorative. L'impresa deve segnalare al Coordinatore in fase di Esecuzione situazioni particolari e l'idoneità fisica dei propri lavoratori. Deve essere altresì dimostrata l'effettuazione di visita specifica (audiometria) agli addetti a lavorazioni con esposizione al rumore.

Misure di sicurezza

- Devono essere installate idonee impalcature, ponteggi od opere provvisionali anche in presenza di lavori svolti in altezza inferiore a 2 mt. quando si è in presenza di situazioni pericolose
- Deve essere predisposto su tutti i lati aperti delle scale in muratura un normale parapetto completo di tavola fermapiede
- Le rampe delle scale in costruzione ancora mancanti dei gradini devono essre sbarrate per impedirvi il transito o munite di intavolati larghi almeno 60 cm. sui quali devono essere applicati trasversalmente listelli di legno posti a distanza non superiore a cm 40
- Le aperture lasciate nei solai devono essere circondate da normale parapetto con tavola fermapiede oppure coperte con tavolato solidamente fissato e di resistenza idonea
- Le aperture nei muri prospicenti il vuoto devono essere munite di normale parapetto con tavola fermapiede oppure convenientemente sbarrate in modo da impedire la caduta di persone .
- I bordi degli scavi e delle fosse devono essere adeguatamente protetti o delimitati
- Le andatoie e le passerelle devono avere larghezza non minore di m 0,60 se destinate al passaggio di sole persone, o di m 1,20 se destinate al passaggio di materiali
- Le scale semplici portatili devono essere idonee al loro uso e munite di:
  . dispositivo antisdrucciolo alle estremità inferiori
  . ganci dei trattenuta o legature alle estremità superiori
  . sporto di mt. 1,00 oltre il piano servito di almeno un montante
  . pioli regolarmente incastrati nei montanti (è vietato l'utilizzo di listelli inchiodati)

- Nei lavori che espongono a rischi di caduta dall'alto, ove non sia possibile disporre impalcato di protezione o parapetti, i lavoratori devono fare uso di regolamentari reti di sicurezza o di idonee cinture di sicurezza con bretelle collegate a dispositivo di trattenuta (Circ. Min. Lav. n. 13/82; DM 28/5/85).
- Nei lavori sui lucernari, tetti, coperture e simili, si deve accertare che questi abbiano resistenza sufficiente per sostenere il peso dei lavoratori e dei materiali di impiego. In caso di dubbia resistenza, devono essere adottate misure idonee a garantire l'incolumità delle persone addette, disponendo tavole sopra le orditure e/o sottopalchi e facendo uso di idonee cinture di sicurezza .
- E' vietato eseguire lavori a distanza inferiore a 5 mt. da linee elettriche aeree, a meno che siano installate idonee barriere o altri accorgimenti che impediscano l'avvicinamento oltre tale limite. Nella valutazione della distanza si devono considerare anche gli ingombri dei carichi ed il loro movimento
- Gli impianti, le macchine, gli apparecchi, le attrezzature, gli strumenti, gli apprestamenti di difesa devono essere mantenuti in buono stato di conservazione ed efficienza.
- I lavoratori devono fare uso dei mezzi di protezione personale
- I minori di anni 18 e gli apprendisti devono essere inviati alla visita presso l'Unità Sanitaria Locale all'assunzione e annualmente

. di escavazione comprese le operazioni: di estirpazioni dei materiali, di collocamento e smontaggio delle armature, di conduzione e manovra dei mezzi meccanici;

. di demolizione, di allestimento e smontaggio delle armature esterne ed interne alle costruzioni, alla preparazione degli impasti di cemento.

Disposizioni generali

Le norme del presente titolo si applicano alle attività lavorative di movimentazione manuale dei carichi che comportano per i lavoratori rischi di patologie da sovraccarico biomeccanico, in particolare dorso-lombari.Campo di applicazione **Art. 167**

1 Ai fini del presente capitolo, s'intendono:

a) movimentazione manuale dei carichi: le operazioni di trasporto o di sostegno di un carico ad opera di uno o più lavoratori, comprese le azioni del sollevare, deporre, spingere, tirare, portare o spostare un carico, che, per le loro caratteristiche o in conseguenza delle condizioni ergonomiche sfavorevoli, comportano rischi di patologie da sovraccarico biomeccanico, in particolare dorso-lombari;

b) patologie da sovraccarico biomeccanico: patologie delle strutture osteoarticolari, muscolotendinee e nervovascolari.

Obblighi del datore di lavoro Art. 168.

1. Il datore di lavoro adotta le misure organizzative necessarie e ricorre ai mezzi appropriati, in particolare attrezzature meccaniche, per evitare la necessità di una movimentazione manuale dei carichi da parte dei lavoratori.

   2. Qualora non sia possibile evitare la movimentazione manuale dei carichi ad opera dei lavoratori, il datore di lavoro adotta le misure organizzative necessarie, ricorre ai mezzi appropriati e fornisce ai lavoratori stessi i mezzi adeguati, allo scopo di ridurre il rischio che comporta la movimentazione manuale di detti carichi, tenendo conto dell'allegato XXXIII, ed in particolare:

   a) organizza i posti di lavoro in modo che detta movimentazione assicuri condizioni di sicurezza e salute;

   b) valuta, se possibile anche in fase di proget-tazione, le condizioni di sicurezza e di salute connesse al lavoro in questione tenendo conto dell'allegato XXXIII;

   c) evita o riduce i rischi, particolarmente di patologie dorso-lombari, adottando le misure adeguate, tenendo conto in particolare dei fattori individuali di rischio, delle caratteristiche dell'ambiente di lavoro e delle esigenze che tale attivita' comporta, in base all'allegato XXXIII;

   d) sottopone i lavoratori alla sorveglianza sanitaria di cui all'articolo 41, sulla base della valutazione del rischio e dei fattori individuali di rischio di cui all'allegato XXXIII.

   3. Le norme tecniche costituiscono criteri di riferimento per le finalità del presente articolo e dell'allegato XXXIII, ove applicabili. Negli altri casi si puo' fare riferimento alle buone prassi e alle linee guida.

Informazione, formazione e addestramento Art. 169.

1. Tenendo conto dell'allegato XXXIII, il datore di lavoro:

   a) fornisce ai lavoratori le informazioni adeguate relativamente al peso ed alle altre caratteristiche del carico movimentato;

   b) assicura ad essi la formazione adeguata in relazione ai rischi lavorativi ed alle modalita' di corretta esecuzione delle attività.

   2. Il datore di lavoro fornisce ai lavoratori l'addestramento adeguato in merito alle corrette manovre e procedure da adottare nella movimentazione manuale dei carichi.

Nell'area del Cantiere è prevista la dislocazione delle seguenti Macchine e Attrezzature:

- Scale o Trabattelli
- Ponti su cavalletti
- Scale metalliche a mano
- Martelli elettrici
- Sega circolare
- Seghe a mano, Scope, Pale e Picconi
- Attrezzi elementari di cantiere e Utensili vari
- Betoniere
- Argano elevatore

Tale attrezzatura sia durante la lavorazione sia durante la sua non utilizzazione non dovrà costituire intralcio alla normale circolazione di mezzi e del personale.

Le macchine saranno munite dei dispositivi di sicurezza richiesti dalla vigente normativa di prevenzione infortuni, quali: carter a protezione di cinghie, pulegge e ingranaggi di trasmissione; dispositivo contro il riavviamento automatico dopo un'interruzione di tensione.
Esse verranno usate secondo le istruzioni del fabbricante, nei limiti e con le modalità previste.
Alla conduzione delle specifiche macchine verrà adibito personale predisposto o specializzato.
Le apparecchiature saranno oggetto di confacenti interventi tendenti a mantenere le condizioni di idoneità iniziale.
Le protezioni ed i dispositivi di sicurezza delle macchine non devono essere rimossi se non per necessità di lavoro. Qualora essi debbano essere rimossi dovranno essere immediatamente adottate misure atte a mettere in evidenza e a ridurre al limite minimo possibile il pericolo che ne deriva.
La rimessa in posto della protezione o del dispositivo di sicurezza deve avvenire non appena siano cessate le ragioni che hanno reso necessaria la loro temporanea rimozione.
E' vietato pulire, oliare o ingrassare a mano gli organi e gli elementi in moto delle macchine, a meno che ciò non sia richiesto da particolari esigenze tecniche, nel qual caso deve essere fatto uso di mezzi idonei per evitare ogni pericolo.
E' vietato compiere su organi in moto qualsiasi operazione di riparazione o registrazione. Qualora sia necessario eseguire tali operazioni durante il moto, si devono adottare adeguate cautele a difesa dell'incolumità del lavoratore.

Le macchine ed attrezzature in cantiere devono essere tutte dotate di certificazione a norma del D.P.R. 459/96.

Le postazioni di lavoro fisse, soggette a pericolo di caduta di materiali, vanno protette con idoneo impalcato ad altezza non superiore a mt. 3,00

La scelta del tipo di scala deve essere effettuata sulla base del alvoro da svolgere ed alle condizioni ambientali. I tipi di scale più comuni, per l'esecuzione di lavori in quota, o per l'accesso ai posti di lavoro sono i seguenti:
- scale semplici portatili (a mano), relaizzate in un unico pezzo
- scale ad elementi innestabili, dette anche scale all'italiana
- scale doppie
- scale aeree
- scale fisse a pioli.

Le scale utilizzate devono essere in buone condizioni ed avere gli appositi dispositivi antisdrucciolevoli alle estremità inferiori dei montanti.
Le scale devono essere verificate ogni biennio mediante controllo a vista e prove di carico.
Inoltre, l'operatore, prima di impiegarle, deve eseguire un controllo a vista ed eseguire l'eventuale pulizia dei pioli ed in particolare deve controllare:
- l'integrità della scala nel suo insieme
- l'assenza di fessurazioni e di scheggiature nei montanti e nei pioli
- la buona tenuta degli incastri dei pioli con i montanti
- l'integrità delle sedi e delle traverse dell'innesto
- l'efficienza dei piedini e degli appoggi antisdrucciolevoli
- l'efficienza dei rompitratta e degli altri accessori
- l'efficienza degli innesti delle scale all'italiana
- la concordanza dei numeri di matricola (è fatto divieto di innestare tronchi di scale all'italiana aventi numero di matricola diverso)
- l'efficienza delle staffe di scorrimento ed aggancio delle scale a sfilo
- l'integrità ed il serraggio dei tiranti in ferro che collegano i montanti fra loro
- l'integrità dei dispositivi che impedisce l'apertura della scala doppia.

LE BETONIERE (Circ. Min. Lav. n. 103/80)

Misure di sicurezza

- Verificare la presenza ed efficienza delle protezioni: alla tazza, alla corona; agli organi di trasmissione; agli organi di manovra; ai sistemi di caricamento
- Verificare l'efficienza del dispositivo di arresto di emergenza
- Verificare la presenza e l'efficienza della protezione soprastante il posto di manovra (tettoia)
- Ricordarsi il casco di protezione
- Verificare l'integrità dei collegamenti elettrici e di messa a terra per la parte visibile per il corretto funzionamento degli interruttori e dispositivi elettrici di alimentazione e manovra
- Non manomettere le protezioni
- Non eseguire operazioni di manutenzione o riparazione sugli organi in movimento
- Non eseguire operazioni in prossimità dei raggi raschianti con macchina in moto
- Nelle betoniere a caricamento automatico accertarsi del fermo macchina prima di eseguire interventi sui sistemi di caricamento o nei pressi di questo
- Verificare l'efficienza del dispositivo di arresto di emergenza
- E' consigliabile l'uso di protezioni auricolari (cuffie)
- Segnalare eventuali anomalie al responsabile di cantiere.

MEZZI ED APPARECCHI DI SOLLEVAMENTO E TRASPORTO

I mezzi di sollevamento e di trasporto devono risultare appropriati per quanto riguarda la sicurezza, alla natura, alla forma e al volume dei carichi al cui sollevamento e trasporto sono destinati, nonché alle condizioni di impiego con particolare riguardo alle fasi di avviamento e di arresto.
Gli stessi mezzi devono essere usati in modo rispondente alle loro caratteristiche.
Nell'esercizio dei mezzi di sollevamento e trasporto si devono adottare le necessarie misure per assicurare la stabilità del mezzo e del suo carico, in relazione al tipo del mezzo stesso alla sua velocità, alle accellerazioni in fase di avviamento e di arresto ed alle caratteristiche del percorso.
Le operazioni di carico e scarico dei mezzi di sollevamento e di trasporto, quando non possono essere eseguiti a braccia o a mano, devono essere effettuate con l'ausilio di attrezzature o dispositivi idonei.

L'ARGANO

Misure di sicurezza

- Si useranno cestoni (non sono ammesse piattaforme semplici e le imbragature)
- Si utilizzeranno ganci con dispositivo di sicurezza
- Si adotteranno adeguate imbragature.
- Sarà installata opportuna segnaletica anche acustica.
- Si verificheranno molto frequentemente le funi e si annoteranno le condizioni sul libretto o su apposita scheda ogni tre mesi provvedendo ad una costante manutenzione.
- Si predisporranno parapetti mobili ma inasportabili sul varco e tavole fermapiede da cm. 30; è previsto l'uso della cintura di sicurezza.
- L'uso della forca per il sollevamento dei materiali sarà ammesso solo per scaricare l'autocarro.
- Gli apparecchi di sollevamento di portata superiore a Kg. 200 saranno sottoposti a verifica una volta all'anno.
- L'installazione di tali apparecchi sarà segnalata alla U.S.L.. La richiesta di prima verifica sarà presentata all'I.S.P.E.S.L.. In cantiere sarà conservata documentazione comprovante quanto sopra.

Argano a Cavalletto

Pericoli caratteristici

- Sono quelli della fuoriuscita o del ribaltamento quando il carrello o quando il carico si trova all'estremità della trave a sbalzo. Per evitare la fuoriuscita, va applicata una robusta squadra metallica di trattenuta, non essendo sufficiente un perno.
- Quando l'apparecchio viene installato ad un piano intermedio dell'edificio, è facile sbatacchiare il cavalletto posteriore contro il solaio sovrastante mediante appositi puntoni di cui deve essere munito.
- Quando l'apparecchio viene posizionato all'ultimo piano, si utilizzeranno contrappesi purchè siano capaci di resistere agli sforzi provocati dal carico e dal sovraccarico dinamico, nonchè impedire spostamenti della struttura. Gli elementi di contrappeso vanno contenuti negli appositi cassoni fissati al telaio posteriore della struttura e dotati di chiusura a serramento.
- La resistenza e stabilità delle parti della attrezzatura deve essere comprovata da autocertificazione del costruttore che attesti l'osservanza delle norme tecniche

APPARECCHI ELETTRICI MOBILI E PORTATILI

La norma di prevenzione infortuni che prende in esame l'utilizzo degli utensili elettrici portatili in particolari condizioni operative.
Per i lavori all'aperto tale norma vieta l'utilizzo di utensili alimentati a tensione superiore a 220 V, mentre nei lavori in ambiente umido o bagnato, entro o a contatto di grandi masse metalliche, gli utensili stessi devono essere alimentati tassativamente da tensione non superiore a 50 V.
Nel cantiere edile queste situazioni si verificano frequentemente, sia per le condizioni atmosferiche o ambientali (scavi in presenza d'acqua, getti di calcestruzzo, intonaci, posa pavimenti, ecc...), sia per la presenza di strutture metalliche (tubazioni, facciate continue in metallo, strutture in acciaio, ponteggi, silos, ecc...).
Le norme CEI distinguono gli utensili elettrici portatili in tre classi:
- classe 1: con isolamento fondamentale e collegamento di terra (nella spina)
- classe 2: con isolamento doppio o rinforzato (privi della presa di terra)
  Spesso vengono utilizzati utensili di classe 2 muniti di contrassegno del doppio quadrato che li distingue, collegati a terra. Tale collegamento, in quanto pericoloso, è vietato dalle norme CEI (art. 5.4.02, norma 64-8)
- classe 3: con alimentazione a bassissima tensione (minore di 50 V) e privi di dispositivo di messa a terra.

Uso degli utensili elettrici portatili nel cantiere

Dal punto di vista della sicurezza elettrica il cantiere deve definirsi: "ambiente bagnato, con presenza di masse metalliche". Di conseguenza, l'uso degli utensili di classe 1 è vietato.
In cantiere è consentito l'uso di utensili di classe 2 purché sinao alimentati mediante separazione elettrica singola a 220V, tramite trasformatore di isolamento, munito di protezione contro i cortocircuiti. A valle del trasformatore deve essere montato un interruttore differenziale da 0,03A.

LAMPADE ELETTRICHE PORTATILI

Le lampade elettriche portatili debbono soddisfare i seguenti requisiti:
- avere l'impugnatura di materiale isolante non igroscopico;
- avere le parti in tensione o che possono essere messe in tensione in seguito a guasti, completamente protette in modo da evitare ogni possibilità di contatto accidentale;
- essere munite di gabbia di protezione della lampadina, fissata mediante collare esterno all'impugnatura isolante;
- garantire il perfetto isolamento delle parti in tensione dalle parti metalliche eventualmente fissare all'impugnatura.

Le lampade elettriche portatili usate in luoghi bagnati o molto umidi entro od a contatto con grandi masse metalliche, oltre a soddisfare le condizioni precedenti, devono essere alimentate a tensione non superiore a 25 V verso terra ed essere provviste di un

Le imprese o i lavoratori autonomi che parteciperanno ad eventuali subappalti dovranno dimostrare la loro idoneità tecnica e professionale anche attraverso la produzione dei documenti contenuti nel seguente elenco, da considerarsi indicativo e non esaustivo:

- certificato d'iscrizione alla Camera di Commercio, Industria e Artigianato;
- dichiarazione del tipo di contratto di lavoro applicato;
- dichiarazione sul rispetto degli obblighi assicurativi e previdenziali;
- Piano Operativo di Sicurezza (POS) per i soggetti obbligati.

Il Coordinatore per l'Esecuzione valuterà la documentazione fornita sia per meglio conoscere il livello di affidabilità delle imprese e su questo eventualmente relazionare al Committente, sia per avallare o, eventualmente, far modificare il/i POS e, se necessario, adeguare il PSC. Potrà altresì richiedere integrazioni sui vari punti o intervenire su particolari aspetti al fine di assicurare la coerenza dei piani.

I lavoratori autonomi

Il lavoratore autonomo è la persona fisica la cui attività professionale concorre alla realizzazione dell'opera senza vincolo di subordinazione.
I lavoratori autonomi che svolgeranno attività nel cantiere dovranno:
- attenersi a quanto previsto nel Piano di Sicurezza e Coordinamento;
- attenersi alle indicazioni fornite dal Coordinatore per l'Esecuzione;
- utilizzare le attrezzature di lavoro in conformità alle disposizioni previste dalle norme;
- utilizzare i dispositivi di protezione individuale in conformità alle norme;
- non rimuovere le opere provvisionali;
- non manovrare le macchine di cantiere per il cui uso è necessaria la presenza del

Le imprese esecutrici prima di inziare i lavori devono redigere un Piano Operativo per la Sicurezza (POS) a norma del Testo Unico dI sicurezza sul Lavoro D,Lgs 9 Aprile 2008 n°81 e considerare come piano complementar e di dettaglio del PSC.

In esso, quindi, fermo restando i contenuti del Piano di Sicurezza e Coordinamento redatto dal Coordinatore alla Progettazione, l'appaltatore espone le proprie scelte autonome nell'organizzazione del cantiere e nell'esecuzione dei lavori, indicando i nominativi dei responsabili dei vari adempimenti a carico del datore di lavoro e di suoi collaboratori e/o delegati.

Per quanto riguarda le lavorazioni affidate in subappalto, restando in linea con i vigenti indirizzi normativi, in sede di aggiornamento del Piano Operativo di Sicurezza (POS), in base all'andamento dei lavori, l'appaltatore trasmetterà al Coordinatore per l'Esecuzione le integrazioni del Piano fornite dalle imprese subappaltatrici (comunque prima che esse iniziano i lavori), che le verificherà provvedendo ad indicare le eventuali modifiche/integrazioni necessarie e, successivamente, all'eventuale coordinamento.

Il Piano Operativo della Sicurezza verrà realizzato osservando i contenuti minimi indicati dal D.P.R. 222/03 e con schede per le fasi di lavoro.

Ponteggi e impalcature in legname

Ponteggi ed opere provvisionali Art. 122.

1. Nei lavori che sono eseguiti ad un'altezza superiore ai m 2, devono essere adottate, seguendo lo sviluppo dei lavori stessi, adeguate impalcature o ponteggi o idonee opere provvisionali o comunque precauzioni atte ad eliminare i pericoli di caduta di persone e di cose conformemente al punto 2 dell'allegato XVIII.
Art. 123.

Montaggio e smontaggio delle opere provvisionali
1. Il montaggio e lo smontaggio delle opere provvisionali devono essere eseguiti sotto la diretta sorveglianza di un preposto ai lavori.

.

Deposito di materiali sulle impalcature Art. 124

1. Sopra i ponti di servizio e sulle impalcature in genere e' vietato qualsiasi deposito, eccettuato quello temporaneo dei materiali ed attrezzi necessari ai lavori.

   2. Il peso dei materiali e delle persone deve essere sempre inferiore a quello che e' consentito dalla resistenza strutturale del ponteggio; lo spazio occupato dai materiali deve consentire i movimenti e le manovre necessarie per l'andamento del lavoro.

Disposizione dei montanti Art. 125

1. I montanti devono essere costituiti con elementi accoppiati, i cui punti di sovrapposizione devono risultare sfalsati di almeno un metro; devono altresi' essere verticali o leggermente inclinati verso la costruzione.

   2. Per le impalcature fino ad 8 metri di altezza sono ammessi montanti singoli in un sol pezzo; per impalcature di altezza superiore, soltanto per gli ultimi 7 metri i montanti possono essere ad elementi singoli.

   3. Il piede dei montanti deve essere solidamente assicurato alla base di appoggio o di infissione in modo che sia impedito ogni cedimento in senso verticale ed orizzontale.

   4. L'altezza dei montanti deve superare di almeno metri 1,20 l'ultimo impalcato o il piano di gronda.

   5. La distanza tra due montanti consecutivi non deve essere superiore a m 3,60; puo' essere consentita una maggiore distanza quando cio' sia richiesto da evidenti motivi di esercizio del cantiere, purche', in tale caso, la sicurezza del ponteggio risulti da un progetto redatto da un ingegnere o architetto corredato dai relativi calcoli di stabilita'.

disposizione di ancoraggi a rombo o di pari efficacia.

Parapetti Art. 126.

1. Gli impalcati e ponti di servizio, le passerelle, le andatoie, che siano posti ad un'altezza maggiore di 2 metri, devono essere provvisti su tutti i lati verso il vuoto di robusto parapetto e in buono stato di conservazione.

Ponti a sbalzo Art. 127

1. Nei casi in cui particolari esigenze non permettono l'impiego di ponti normali, possono essere consentiti ponti a sbalzo purche' la loro costruzione risponda a idonei procedimenti di calcolo e ne garantisca la solidita' e la stabilita'.

Sottoponti Art. 128.

1. Gli impalcati e ponti di servizio devono avere un sottoponte di sicurezza, costruito come il ponte, a distanza non superiore a m 2,50.

2. La costruzione del sottoponte puo' essere omessa per i ponti sospesi, per i ponti a sbalzo e quando vengano eseguiti lavori di manutenzione e di riparazione di durata non superiore a cinque giorni.

Impalcature nelle costruzioni in conglomerato cementizio Art. 129

1. Nella esecuzione di opere a struttura in conglomerato cementizio, quando non si provveda alla costruzione da terra di una normale impalcatura con montanti, prima di iniziare la erezione delle casseforme per il getto dei pilastri perimetrali, deve essere sistemato, in corrispondenza al piano raggiunto, un regolare ponte di sicurezza a sbalzo, avente larghezza utile di almeno m 1,20.

2. Le armature di sostegno del cassero per il getto della successiva soletta o della trave perimetrale, non devono essere lasciate sporgere dal filo del fabbricato piu' di 40 centimetri per l'affrancamento della sponda esterna del cassero medesimo. Come sotto ponte puo' servire l'impalcato o ponte a sbalzo costruito in corrispondenza al piano sottostante.

3. In corrispondenza ai luoghi di transito o stazionamento deve essere sistemato, all'altezza del solaio di copertura del piano terreno, un impalcato di sicurezza (mantovana) a protezione contro la caduta di materiali dall'alto. Tale protezione puo' essere sostituita con una chiusura continua in graticci sul fronte del ponteggio, qualora presenti le stesse garanzie di sicurezza, o con la segregazione dell'area sottostante.

Andatoie e passerelle Art. 130.

1. Le andatoie devono avere larghezza non minore di m 0,60, quando siano destinate soltanto al passaggio di lavoratori e di m 1,20, se destinate al trasporto di materiali. La loro pendenza non deve essere maggiore del 50 per cento.

   2. Le andatoie lunghe devono essere interrotte da pianerottoli di riposo ad opportuni intervalli; sulle tavole delle andatoie devono essere fissati listelli trasversali a distanza non maggiore del passo di un uomo carico.

Ponteggi fissi

Autorizzazione alla costruzione ed all'impiego Art. 131

1. La costruzione e l'impiego dei ponteggi realizzati con elementi portanti prefabbricati, metallici o non, sono disciplinati dalle norme della presente sezione.

   2. Per ciascun tipo di ponteggio, il fabbricante chiede al Ministero del lavoro e della previdenza sociale l'autorizzazione alla costruzione ed all'impiego, corredando la domanda di una relazione nella quale devono essere specificati gli elementi di cui all'articolo seguente.

   3. Il Ministero del lavoro e della previdenza sociale, in aggiunta all'autorizzazione di cui al comma 2 attesta, a richiesta e a seguito di esame della documentazione tecnica, la rispondenza del ponteggio gia' autorizzato anche alle norme UNI EN 12810 e UNI EN 12811 o per i giunti alla norma UNI EN 74.

   4. Possono essere autorizzati alla costruzione ed all'impiego ponteggi aventi interasse qualsiasi tra i montanti della stessa fila a condizione che i risultati adeguatamente verificati delle prove di carico condotte su prototipi significativi degli schemi funzionali garantiscano la sussistenza dei gradi di sicurezza previsti dalle norme di buona tecnica.

   5. L'autorizzazione e' soggetta a rinnovo ogni dieci anni per verificare l'adeguatezza del ponteggio all'evoluzione del progresso tecnico.

   6. Chiunque intende impiegare ponteggi deve farsi rilasciare dal fabbricante copia della autorizzazione di cui al comma 2 e delle istruzioni e schemi elencati al comma 1, lettere d), e), f) e g) dell'articolo 132.

   7. Il Ministero del lavoro e della previdenza sociale si avvale anche dell'ISPESL per il controllo delle caratteristiche tecniche dei ponteggi dichiarate dal titolare dell'autorizzazione, attraverso controlli a campione presso le sedi di produzione.

Relazione tecnica Art. 132.

1. La relazione di cui all'articolo 131 deve contenere:

   a) descrizione degli elementi che costituiscono il ponteggio, loro dimensioni con le

b) caratteristiche di resistenza dei materiali impiegati e coefficienti di sicurezza adottati per i singoli materiali;

c) indicazione delle prove di carico, a cui sono stati sottoposti i vari elementi;

d) calcolo del ponteggio secondo varie condizioni di impiego;

e) istruzioni per le prove di carico del ponteggio;

f) istruzioni per il montaggio, impiego e smontaggio del ponteggio;

g) schemi-tipo di ponteggio con l'indicazione dei massimi ammessi di sovraccarico, di altezza dei ponteggi e di larghezza degli impalcati per i quali non sussiste l'obbligo del calcolo per ogni singola applicazione.

Progetto Art. 133

1. I ponteggi di altezza superiore a 20 metri e quelli per i quali nella relazione di calcolo non sono disponibili le specifiche configurazioni strutturali utilizzate con i relativi schemi di impiego, nonche' le altre opere provvisionali, costituite da elementi metallici o non, oppure di notevole importanza e complessita' in rapporto alle loro dimensioni ed ai sovraccarichi, devono essere eretti in base ad un progetto comprendente:

   a) calcolo di resistenza e stabilita' eseguito secondo le istruzioni approvate nell'autorizzazione ministeriale;

   b) disegno esecutivo.

   2. Dal progetto, che deve essere firmato da un ingegnere o architetto abilitato a norma di legge all'esercizio della professione, deve risultare quanto occorre per definire il ponteggio nei riguardi dei carichi, delle sollecitazioni e dell'esecuzione.

   3. Copia dell'autorizzazione ministeriale di cui all'articolo 131 e copia del progetto e dei disegni esecutivi devono essere tenute ed esibite, a richiesta degli organi di vigilanza, nei cantieri in cui vengono usati i ponteggi e le opere provvisionali di cui al comma 1.

Documentazione Art. 134.

1. Nei cantieri in cui vengono usati ponteggi deve essere tenuta ed esibita, a richiesta degli organi di vigilanza, copia della documentazione di cui al comma 6 dell'articolo 131 e copia del piano di montaggio, uso e smontaggio (Pi.M.U.S.), in caso di lavori in quota, i cui contenuti sono riportati nell'allegato XXII del presente Titolo.

   2. Le eventuali modifiche al ponteggio, che devono essere subito riportate sul

dall'obbligo del calcolo.

Marchio del fabbricante Art. 135.

1. Gli elementi dei ponteggi devono portare impressi, a rilievo o ad incisione, e comunque in modo visibile ed indelebile il marchio del fabbricante.

.

Montaggio e smontaggio Art. 136.

1. Nei lavori in quota il datore di lavoro provvede a redigere a mezzo di persona competente un piano di montaggio, uso e smontaggio **(Pi.M.U.S.),** in funzione della complessita' del ponteggio scelto, con la valutazione delle condizioni di sicurezza realizzate attraverso l'adozione degli specifici sistemi utilizzati nella particolare realizzazione e in ciascuna fase di lavoro prevista. Tale piano puo' assumere la forma di un piano di applicazione generalizzata integrato da istruzioni e progetti particolareggiati per gli schemi speciali costituenti il ponteggio, ed e' messo a disposizione del preposto addetto alla sorveglianza e dei lavoratori interessati.

2. Nel serraggio di piu' aste concorrenti in un nodo i giunti devono essere collocati strettamente l'uno vicino all'altro.

3. Per ogni piano di ponte devono essere applicati due correnti, di cui uno puo' fare parte del parapetto.

4. Il datore di lavoro assicura che:

a) lo scivolamento degli elementi di appoggio di un ponteggio e' impedito tramite fissaggio su una superficie di appoggio, o con un dispositivo antiscivolo, oppure con qualsiasi altra soluzione di efficacia equivalente;

b) i piani di posa dei predetti elementi di appoggio hanno una capacita' portante sufficiente;

c) il ponteggio e' stabile;

d) dispositivi appropriati impediscono lo spostamento involontario dei ponteggi su ruote durante l'esecuzione dei lavori in quota;

e) le dimensioni, la forma e la disposizione degli impalcati di un ponteggio sono idonee alla natura del lavoro da eseguire, adeguate ai carichi da sopportare e tali da consentire un'esecuzione dei lavori e una circolazione sicure;

f) il montaggio degli impalcati dei ponteggi e' tale da impedire lo spostamento degli elementi componenti durante l'uso, nonche' la presenza di spazi vuoti pericolosi fra gli elementi che costituiscono gli impalcati e i dispositivi verticali di protezione collettiva contro le cadute.

in particolare durante le operazioni di montaggio, smontaggio o trasformazione, mediante segnaletica di avvertimento di pericolo generico e delimitandole con elementi materiali che impediscono l'accesso alla zona di pericolo, ai sensi del titolo V.

6. Il datore di lavoro assicura che i ponteggi siano montati, smontati o trasformati sotto la diretta sorveglianza di un preposto, a regola d'arte e conformemente al Pi.M.U.S., ad opera di lavoratori che hanno ricevuto una formazione adeguata e mirata alle operazioni previste.

7. La formazione di cui al comma 6 ha carattere teorico-pratico e deve riguardare:

a) la comprensione del piano di montaggio, smontaggio o trasformazione del ponteggio;

b) la sicurezza durante le operazioni di montaggio, smontaggio o trasformazione del ponteggio con riferimento alla legislazione vigente;

c) le misure di prevenzione dei rischi di caduta di persone o di oggetti;

d) le misure di sicurezza in caso di cambiamento delle condizioni meteorologiche pregiudizievoli alla sicurezza del ponteggio;

e) le condizioni di carico ammissibile;

f) qualsiasi altro rischio che le suddette operazioni di montaggio, smontaggio o trasformazione possono comportare.

8. I soggetti formatori, la durata, gli indirizzi ed i requisiti minimi di validita' dei corsi sono riportati nell'allegato XXI.

Manutenzione e revisione Art. 137.

1. Il responsabile del cantiere, ad intervalli periodici o dopo violente perturbazioni atmosferiche o prolungata interruzione di lavoro deve assicurarsi della verticalita' dei montanti, del giusto serraggio dei giunti, della efficienza degli ancoraggi e dei controventi, curando l'eventuale sostituzione o il rinforzo di elementi inefficienti.

   2. I vari elementi metallici devono essere difesi dagli agenti nocivi esterni con idonei sistemi di protezione.

Norme particolari Art. 138

1. Le tavole che costituiscono l'impalcato devono essere fissate in modo che non possano scivolare sui traversi metallici.

   2. E' consentito un distacco delle tavole del piano di calpestio dalla muratura non superiore a 20 centimetri.

4. E' fatto divieto di salire e scendere lungo i montanti.

5. Per i ponteggi di cui alla presente sezione valgono, in quanto applicabili, le disposizioni relative ai ponteggi in legno. Sono ammesse deroghe:

b) alla disposizione di cui all'articolo 126, comma 1, a condizione che l'altezza del parapetto sia non inferiore a 95 cm rispetto al piano di calpestio;

c) alla disposizione di cui all'articolo 126, comma 1, a condizione che l'altezza del fermapiede sia non inferiore a 15 cm rispetto al piano di calpestio;

d) alla disposizione di cui all'articolo 128, comma 1, nel caso di ponteggi di cui all'articolo 131, commi 2 e 3, che prevedano specifici schemi-tipo senza sottoponte di sicurezza.

Ponteggi movibili

.

Ponti su cavalletti Art. 139.

1. I ponti su cavalletti non devono aver altezza superiore a metri 2 e non devono essere montati sugli impalcati dei ponteggi.

Ponti su ruote a torre Art. 140.

1. I ponti su ruote devono avere base ampia in modo da resistere, con largo margine di sicurezza, ai carichi ed alle oscillazioni cui possono essere sottoposti durante gli spostamenti o per colpi di vento e in modo che non possano essere ribaltati.

2. Il piano di scorrimento delle ruote deve risultare livellato; il carico del ponte sul terreno deve essere opportunamente ripartito con tavoloni o altro mezzo equivalente.

3. Le ruote del ponte in opera devono essere saldamente bloccate con cunei dalle due parti o sistemi equivalenti.

4. I ponti su ruote devono essere ancorati alla costruzione almeno ogni due piani; e' ammessa deroga a tale obbligo per i ponti su ruote a torre conformi all'allegato XXIII.

5. La verticalita' dei ponti su ruote deve essere controllata con livello o con pendolino.

6. I ponti, esclusi quelli usati nei lavori per le linee elettriche di contatto, non devono essere spostati quando su di essi si trovano lavoratori o carichi.

Costruzioni edilizie

Strutture speciali Art. 141

1. Durante la costruzione o il consolidamento di cornicioni di gronda e di opere sporgenti dai muri, devono essere adottate precauzioni per impedirne la caduta, ponendo armature provvisorie atte a sostenerle fino a che la stabilita' dell'opera sia completamente assicurata.

Costruzioni di archi, volte e simili Art. 142.

1. Le armature provvisorie per la esecuzione di manufatti, quali archi, volte, architravi, piattabande, solai, scale e di qualsiasi altra opera sporgente dal muro, in cemento armato o in muratura di ogni genere, devono essere costruite in modo da assicurare, in ogni fase del lavoro, la necessaria solidita' e con modalita' tali da consentire, a getto o costruzione ultimata, il loro progressivo abbassamento e disarmo.

   2. Le armature provvisorie per grandi opere, come centine per ponti ad arco, per coperture ad ampia luce e simili, che non rientrino negli schemi di uso corrente, devono essere eseguite su progetto redatto da un ingegnere o architetto, corredato dai relativi calcoli di stabilita'.

   3. I disegni esecutivi, firmati dal progettista di cui al comma precedente, devono essere esibiti sul posto di lavoro a richiesta degli organi di vigilanza.

Posa delle armature e delle centine Art. 143.

1. Prima della posa delle armature e delle centine di sostegno delle opere di cui all'articolo precedente, e' fatto obbligo di assicurarsi della resistenza del terreno o delle strutture sulle quali esse debbono poggiare, in modo da prevenire cedimenti delle armature stesse o delle strutture sottostanti, con particolare riguardo a possibili degradazioni per presenza d'acqua.

.

Resistenza delle armature Art. 144.

1. Le armature devono sopportare con sicurezza, oltre il peso delle strutture, anche quello delle persone e dei sovraccarichi eventuali, nonche' le sollecitazioni dinamiche che possano dar luogo a vibrazioni durante l'esecuzione dei lavori e quelle prodotte dalla spinta del vento e dell'acqua.

   2. Il carico gravante al piede dei puntelli di sostegno deve essere opportunamente distribuito.

Disarmo delle armature Art. 145.

1. Il disarmo delle armature provvisorie di cui al comma 2 dell'articolo 142 deve essere effettuato con cautela dai lavoratori che hanno ricevuto una formazione adeguata e

2. E' fatto divieto di disarmare qualsiasi tipo di armatura di sostegno quando sulle strutture insistano carichi accidentali e temporanei.

3. Nel disarmo delle armature delle opere in calcestruzzo devono essere adottate le misure precauzionali previste dalle norme per la esecuzione delle opere in conglomerato cementizio.

Difesa delle aperture Art. 146.

1. Le aperture lasciate nei solai o nelle piattaforme di lavoro devono essere circondate da normale parapetto e da tavola fermapiede oppure devono essere coperte con tavolato solidamente fissato e di resistenza non inferiore a quella del piano di calpestio dei ponti di servizio.

2. Qualora le aperture vengano usate per il passaggio di materiali o di persone, un lato del parapetto puo' essere costituito da una barriera mobile non asportabile, che deve essere aperta soltanto per il tempo necessario al passaggio.

3. Le aperture nei muri prospicienti il vuoto o vani che abbiano una profondita' superiore a m 0,50 devono essere munite di normale parapetto e tavole fermapiede oppure essere convenientemente sbarrate in modo da impedire la caduta di persone.

.

Scale in muratura Art. 147.

1. Lungo le rampe ed i pianerottoli delle scale fisse in costruzione, fino alla posa in opera delle ringhiere, devono essere tenuti parapetti normali con tavole fermapiede fissati rigidamente a strutture resistenti.

2. Il vano-scala deve essere coperto con una robusta impalcatura posta all'altezza del pavimento del primo piano a difesa delle persone transitanti al piano terreno contro la caduta dei materiali.

3. Sulle rampe delle scale in costruzione ancora mancanti di gradini, qualora non siano sbarrate per impedirvi il transito, devono essere fissati intavolati larghi almeno 60 centimetri, sui quali devono essere applicati trasversalmente listelli di legno posti a distanza non superiore a 40 centimetri

Lavori speciali Art. 148.

1. Prima di procedere alla esecuzione di lavori su lucernari, tetti, coperture e simili, deve essere accertato che questi abbiano resistenza sufficiente per sostenere il peso degli operai e dei materiali di impiego.

2. Nel caso in cui sia dubbia tale resistenza, devono essere adottati i necessari

seconda dei casi, tavole sopra le orditure, sottopalchi e facendo uso di idonei dispositivi di protezione individuale anticaduta.

Paratoie e cassoni Art. 149.

1. Paratoie e cassoni devono essere:

a) ben costruiti, con materiali appropriati e solidi dotati di resistenza sufficiente;

b) provvisti dell'attrezzatura adeguata per consentire ai lavoratori di ripararsi in caso di irruzione d'acqua e di materiali.

2. La costruzione, la sistemazione, la trasformazione o lo smantellamento di una paratoia o di un cassone devono essere effettuati soltanto sotto la diretta sorveglianza di un preposto.

3. Il datore di lavoro assicura che le paratoie e i cassoni vengano ispezionati ad intervalli regolari.

Progetto :	**INTERVENTO 2 MARCHE DI CHARME - COMPLESSO IL CONVENTINO - MONTECICCARDO**

CRITERIO DI STIMA

La presente Stima dei Costi per la Sicurezza è stata determinata con le modalità previste dal Regolamento emanato con DPR 3 luglio 2003 n, 222 - art. 7 e, precisamente, in modo analitico per voci singole, a corpo o a misura e, in mancanza di specifico elenco prezzi, si è fatto riferimento ad analisi costi desunte da indagini di mercato (su media nazionale) e dai Prezziari Opere Pubbliche (relativamente alle Opere di sicurezza) di alcune Regioni, già pubblicati sui relativi B.U.R.-.

Poichè lo stesso art. 7 elenca in modo puntuale i costi da stimare e li identifica con quelli relativi a:

a) Gli apprestamenti previsti nel Piano di Sicurezza e Coordinamento;

b) Le misure preventive e protettive e i dispositivi di protezione individuale eventualmente previsti nel Piano di Sicurezza e Coordinamento;

c) Gli impianti di terra e di protezione contro le scariche e di protezione contro le scariche atmosferiche, gli impianti antincendio, impianti di evacuazione fumi;

d) I mezzi e servizi di protezione collettiva;

e) Le procedure contenute nel Piano di Sicurezza e previste per specifici motivi di sicurezza;

f) Gli eventuali interventi finalizzati alla sicurezza e richiesti per lo sfasamento spaziale o temporale delle lavorazioni interferenti;

g) Le misure di coordinamento relative all'uso comune di apprestamenti, attrezzature, infrastrutture, mezzi e servizi di protezione collettiva;

per tutte le lavorazioni eseguite in condizioni ordinarie, gli oneri per la sicurezza, prescritti dalle vigenti normative in materia di igiene e sicurezza del lavoro, sono già inclusi nei prezzi relativi alle voci Prezzi/Capitolato posti a base d'appalto.

Nel caso specifico, pertanto, si è proceduto nel modo seguente:

1. è stata determinata, per ogni voce di Elenco Prezzi/Capitolato, la quota parte di costo imputabile agli oneri per la sicurezza;
2. è stato determinato il costo relativo agli oneri "straordinari" specificatamente indicati nel Piano di Sicurezza e Coordinamento fra quelli previsti dall'art. 7, comma 1 lettere a), b), c), d), e), f) e g), che, nella fattispecie sono stati identificati in .....

L'elenco dei costi così definiti ha determinato l'importo totale complessivo per gli oneri della sicurezza di €. ..... importo da non assoggettare a ribasso, a termini dell'art. 7, comma 4 del DPR 222/03.

Progetto : **INTERVENTO 2 MARCHE DI CHARME - COMPLESSO IL CONVENTINO - MONTECICCARDO**

Codice	Descrizione costo	U.M.	Costo unitario	Qta	Costo totale
ATPS002	Informazione dei lavoratori sui contenuti del Piano di sicurezza e Coordinamento, al fine della corretta applicazione - capo squadra	ora	€ 25,06	2	€ 50,12
BAR001	Box di cantiere uso spogliatoio realizzato da struttura di base, sollevata da terra, e in elevato con profilati di acciaio pressopiegati, copertura e tamponatura con pannello sandwich costituito da lamiera interna ed esterna e coibente centrale (minimo 40 mm.) divisori interni e pannello sandwich, infissi in alluminio, pavimento di legno idrofugo rivestito in pvc, eventuale controsoffittatura, completo di impianto elettrico, idrico e fognario, termico, elettrico interni, dotato di armadietti a due scomparti - dim. mt. 2,40x6,40x2,40 - compreso montaggio e smontaggio e preparazione della base in cls armato di appoggio - nolo mensile	cad.	€ 386,69	1	€ 386,69
BAR005	Box di cantiere uso servizi igienico-sanitari realizzato da struttura di base, sollevata da terra, e in elevato con profilati di acciaio pressopiegati, copertura e tamponatura con pannello sandwich costituito da lamiera interna ed esterna e coibente centrale (minimo 40 mm.) divisori interni e pannello sandwich, infissi in alluminio, pavimento di legno idrofugo rivestito in pvc, eventuale controsoffittatura, completo di impianto elettrico, idrico (acqua calda e fredda) e fognario, termico, elettrico interni, dotato di wc alla turca, un lavabo, un piatto doccia, boiler elettrico ed accessori - dim. mt. 2,40x2,70x2,40 - compreso montaggio e smontaggio e preparazione della base in cls armato di appoggio - nolo mensile	cad.	€ 241,69	1	€ 241,69
DEL002	Transenna metallica estensibile - nolo mensile	ml.	€ 2,68	60	€ 160,80
IEC.003	Quadro elettrico a 4 prese ASC portatile, con cavo e spina, grado di protezioni minima IP 44, interruttore magnetotermico generale 4x16A, completo di presa e spina di alimentazione, 2 prese M16 - monofase con terra da 16A-CEE, 2 prese 5T16-pentapolari da 16A CEE 30 mA, interruttore differenziale, 5T16 presa pentapolare 16A alimentazione quadro - nolo mensile	cad.	€ 4,97	6	€ 29,82
IEC.004	Quadro elettrico a 6 prese ASC grado di protezioni minima IP 55,completo di presa e spina di alimentazione - dotazione: 2 prese T16 - trifase con terra da 16A-CEE; 1 presa 5T16 pentapolari da 16A CEE; 1 presa 5T32 pentapolare da 32A CEE (oppure 1 presa T32 trifase con terra da 32A CEE); 30 mA interruttore differenziale; 5T32/63 presa pentapolare 32 o 36A alimentazione quadro; potenza max prelevabile 18/35 KW - nolo mensile	cad.	€ 18,55	2	€ 37,10

Progetto : **INTERVENTO 2 MARCHE DI CHARME - COMPLESSO IL CONVENTINO - MONTECICCARDO**

ISA001	Impianto di protezione contro le scariche atmosferiche di gru a torre rotante eseguito con quattro calate agli estremi di base della torre, conduttore isolato da 35 mmq., collegate ad altrettanti dispersori in acciaio zincato da mt. 2 infissi nel terreno	corpo	€ 206,26	1	€ 206,26
IT001	Impianto di terra per cantiere piccolo (6 Kw) con utilizzo di betoniera, argano elettrico, sega circolare e apparecchi portatili - Idn=0,3A (Rt<83 Ohm), costituito da conduttore di terra in rame isolato direttamente interrato da 16 mmq. e 1 picchetto in acciaio zincato da 1,5 mt.	corpo	€ 164,30	1	€ 164,30
PANT001	Fornitura e posa in opera di estintore portatile a polvere da Kg. 6, omologato DM 20.12.1992, montato a parete con apposita staffa e corredato di carto di segnalazione, compresa manutenzione periodica - nolo mensile	cad.	€ 12,63	1	€ 12,63
PMB001	Guanti di uso comune (protezione rischio meccanico e dielettrici) in cotone spalmati di nitrile - nolo mensile	paio	€ 2,10	30	€ 63,00
POV001	Occhiali per la protezione degli occhi meccanica e da impatto, di linea avvolgente, con ripari laterali e lenti incolore - nolo mensile	cad.	€ 0,85	5	€ 4,25
PPG001	Scarpe di sicurezza - nolo mensile	paia	€ 3,70	6	€ 22,20
PRSA001	Pacchetto di medicazione, come da DPR 303/56 art. 29 e DM 28.07.58 art. 1, composto da: 1 flacone di sapone liquido; 1 flacone disinfettanto 200 cc; 1 pomata per scottatura; 2 bende garza h cm 5; 1 benda garza h cm. 7; 5 confezioni da 10 garze sterili 10x10 cm; 1 pomata antistaminica; 1 paio di forbici; 2 sacchetti di cotone da 50 gr; 5 garze sterili 18x40; 2 confezioni da 2 paia di guanti in vinile; 2 flaconi di acqua ossigenata; 1 flacone di clorossidante elettrolitico; 1 pinzetta sterile da 9 cm; 1 rocchetto di cerotto 2,5x5 mt; 20 cerotti 2x7 cm; 2 lacci emostatici; 1 confezione di ghiaccio istantaneo; 2 sacchetti di polietilene monouso; 1 termometro clinico; elenco del contenuto (per verifica periodica).	cad.	€ 41,31	1	€ 41,31
PSC.001	Formazione di ponte su cavalletti per consentire le lavorazioni ad una determinata quota, costituito da un piano di lavoro/deposito, da cavalletti e da parapetto per una latezza superiore a mt. 2: Piano di lavoro/deposito in tavole di legno della sezione minima di 30x5 cm., parapetto in legno con corrimano posto ad una altezza di mt. 1, tavola fermapiede di altezza minima 20 cm. e cavalletti metallici nolo mensile	mq.	€ 11,64	70	€ 814,80
PU001	Inserto auricolare preformato monouso modellabile manualmente	paia	€ 0,18	70	€ 12,60

Progetto : **INTERVENTO 2 MARCHE DI CHARME - COMPLESSO IL CONVENTINO - MONTECICCARDO**

PUN.002	Formazione di puntellamenti per impedire cedimenti di parti dell'opera. Puntellamenti di strutture orizzontali con pannelli di acciaio, legname o misti, compresi banchine ed attrezzature varie, armo e disarmo Per solai piani fino a mt. 4,5 nolo mensile	mq.	€ 30,36	52	€ 1.578,72
REC001	Recinzione di cantiere alta cm. 200, eseguita con tubi da ponteggio infissi e rete metallica elettrosaldata - nolo mensile	mq.	€ 2,94	30	€ 88,20
S01.016a	Delimitazione provvisoria di zone di lavoro pericolose, realizzata mediante transenne modulari costituite da struttura principale in tubolare di ferro, diametro 33 mm., e barre verticali in tondino, diametro 8 mm., entrambe zincate a caldo, dotate di ganci e attacchi per il collegamento continuo degli elementi senza vincoli di orientamento: modulo di altezza pari a 1110 mm. e lunghezza pari a 2000 mm. Costo di utilizzo del materiale per un mese	cad.	€ 1,43	100	€ 143,00
S01.020a	Cartelli di avvertimento, conformi al D.Lgs. 493/96, in lamiera di alluminio 5/10, con pellicola adesiva rifrangente grandangolare; costo di utilizzo mensile: inseriti su supporto di forma quadrata sfondo bianco, lato 210 mm. (visibilità 6 mt.)	cad.	€ 0,12	8	€ 0,96
S01.020b	Cartelli di avvertimento, conformi al D.Lgs. 493/96, in lamiera di alluminio 5/10, con pellicola adesiva rifrangente grandangolare; costo di utilizzo mensile: inseriti su supporto di forma quadrata sfondo bianco, lato 350 mm. (visibilità 10 mt.)	cad.	€ 0,20	4	€ 0,80
S01.020c	Cartelli di avvertimento, conformi al D.Lgs. 493/96, in lamiera di alluminio 5/10, con pellicola adesiva rifrangente grandangolare; costo di utilizzo mensile: inseriti su supporto di forma quadrata sfondo bianco, lato 560 mm. (visibilità 16 mt.)	cad.	€ 0,46	8	€ 3,68
S01.090a	Opere provvisionali in tubolari metallici (sistema a telaio), per ponteggi di servizio e simili con altezza anche oltre i 20 mt., compresi progetto e relazione tecnica (quando necessari), pezzi speciali, doppio parapetto, protezioni usuali eseguite secondo le norme di sicurezza vigenti in materia, mantovane, ancoraggi ed ogni altro onere e magistero occorrente per dare l'opera finita a perfetta regola d'arte con esclusione dei piani di lavoro da contabilizzare a parte. Valutate a metro quadro di facciata Montaggio comprensivo di trasporto, approvvigionamento, scarico, avvicinamento al tiro in alto dei materiali, per i primi 30 giorni	mq.	€ 5,77	100	€ 577,00

Progetto : **INTERVENTO 2 MARCHE DI CHARME - COMPLESSO IL CONVENTINO - MONTECICCARDO**

S01.095b	Scale da cantiere per ponteggi, composte da elementi tubolari zincati a caldo con incastro rapido su collegamenti ortogonali a quattro vie, rampe, gradini, pianerottoli, tavole fermapiede e parapetti; valutata a metro di altezza per una larghezza utile di ogni rampa pari a 66 cm., una dimensione totale della scala in proiezione orizzontale pari a 460 cm.x180 cm. ed una latezza raggiungibile di 80 mt. con ancoraggi ogni 6 mt. di altezza; valutata a metro di altezza per ogni mese di noleggio su una permanenza dell'attrezzatura pari ad un anno circa. Per ogni mese of razione di mese successivo (non inferiore a 25 giorni)	ml.	€ 35,31	20	€ 706,20
S01.157a	Dispositivo anticaduta retrattile da appendere, a norma UNI-EN 360, carico massimo pari a 130 Kg., da posizionare sopra l'operatore (spostamento laterale < 40°), costituito da una chiocciola contenente cavo (diametro 4 mm.) con resistenza alla rottura pari a 1200 DaN, dotato di moschettone automatico a norma UNI-EN 362, freno integrato, molla di richiamo, ruota dentata, in grado di concedere o recuperare cavo secondo le esigenze dell'operatore con uno spazio di arresto, in caso di caduta, pari a 40/60 cm.; costo di utilizzo mensile Lunghezza del cavo pari a 6 mt.	cad.	€ 11,13	3	€ 33,39
SCM.001	Scala a mano per permettere il collegamento tra due piani a quote differenti: scala dritta a pioli ad appoggio, con piolo antisdrucciolo e montanti prefabbricati in profilati di lega di alluminio; fornitura scala semplice per altezze da 2 a 6 mt.	ml.	€ 20,50	9	€ 184,50

Costo complessivo : **€ 5.564,02**

6. FASI DI ORGANIZZAZIONE

Elenco delle fasi organizzative

- Accessi e circolazione pedonale in cantiere
- Delimitazione dell'area di cantiere
- Impianto elettrico di cantiere
- Ponteggio metallico fisso
- Deposito materiali cemento, laterizi e simili
- Installazione ed uso argano a bandiera
- Confezionamento malta con betoniera
- Macchine varie di cantiere

Accessi e circolazione pedonale in cantiere	
Categoria	Accessi e viabilità di cantiere
Descrizione (Tipo di intervento)	Realizzazione degli accessi per l'ingresso dei lavoratori all'interno dell'area di lavorazione (corte del fabbricato)
Attrezzature e opere provvisionali e sostanze chimiche utilizzate nella fase	
Attrezzature	▪ Autocarro
Opere provvisionali	
Sostanze	

Rischi individuati nella fase	
Movimentazione manuale dei carichi	Medio
Inalazione di gas non combusti (scarichi)	Alto
Interferenze con altri mezzi	Alto
Investimento	Molto alto
Oli minerali e derivati	Basso
Punture, tagli, abrasioni, ferite	Basso
Ribaltamento del mezzo cedimento fondo	Alto
Ribaltamento per smottamento ciglio scavo	Alto
Rumore	Medio
Vibrazioni	Medio

Scelte progettuali ed organizzative

Procedure operative

Accesso e circolazione degli addetti ai lavori
Per l'accesso degli addetti ai rispettivi luoghi di lavoro devono essere approntati percorsi sicuri e, quando necessario, separati da quelli dei mezzi meccanici.
I luoghi destinati al passaggio e al lavoro non devono presentare buche o sporgenze pericolose e devono essere aerati ed illuminati.
Le zone di transito e di accesso ai servizi di cantiere ed ai posti di lavoro esposte al rischio di caduta di materiale dall'alto devono essere protette con robuste tettoie o con parasassi.
L'accesso ai posti di lavoro sopraelevati deve avvenire utilizzando scale fisse a gradini protette su ambo i lati con parapetto provvisti di tavola fermapiede.
Quando vengono utilizzate scale a mano queste devono risultare vincolate con mezzi idonei a parti fisse, avere lunghezza tale che almeno un montante sporga a sufficienza oltre il piano di accesso (è consigliabile che tale sporgenza sia di almeno 1 metro).
Le scale che servono a collegare stabilmente due piani di ponteggio, quando sono sistemate verso la parte esterna del ponteggio, devono essere provviste sul lato esterno di idonea protezione (esempio: corrimano-parapetto).
Nei lavori in sotterraneo, ove sia concesso ai pedoni di accedere e camminare lungo il tunnel, deve essere individuato un passaggio pedonale di adeguata larghezza, opportunamente illuminato ed indicato con cartelli

visibili.

Vie e uscite di emergenza
Le vie ed uscite di emergenza devono restare sgombre e consentire di raggiungere il più rapidamente possibile un luogo sicuro.
In caso di pericolo i posti di lavoro devono poter essere evacuati rapidamente e in condizioni di massima sicurezza da parte dei lavoratori.
Tenuto conto del numero di persone, delle dimensioni del cantiere, del tipo di attività prevedere in modo adeguato numero, distribuzione e dimensioni delle vie e delle uscite di emergenza.
Le vie e le uscite di emergenza se necessario devono essere dotate di una illuminazione di emergenza.

Misure preventive e protettive

AUTOCARRO
PRIMA DELL'USO:
- Verificare accuratamente l'efficienza dei dispositivi frenanti e di tutti i comandi in genere;
- Verificare l'efficienza delle luci, dei dispositivi di segnalazione acustici e luminosi;
- Garantire la visibilità del posto di guida;
- Controllare che i percorsi in cantiere siano adeguati per la stabilità del mezzo;
- Verificare la presenza in cabina di un estintore.
DURANTE L'USO:
- Segnalare l'operatività del mezzo col girofaro in area di cantiere;
- Non trasportare persone all'interno del cassone;
- Adeguare la velocità ai limiti stabiliti in cantiere e transitare a passo d'uomo in prossimità dei posti di lavoro;
- Richiedere l'aiuto di personale a terra per eseguire le manovre in spazi ristretti o quando la visibilità è incompleta;
- Non azionare il ribaltabile con il mezzo in posizione inclinata;
- Non superare la portata massima;
- Non superare l'ingombro massimo;
- Posizionare e fissare adeguatamente il carico in modo che risulti ben distribuito e che non possa subire spostamenti durante il trasporto;
- Non caricare materiale sfuso oltre l'altezza delle sponde;
- Assicurarsi della corretta chiusura delle sponde;
- Durante i rifornimenti di carburante spegnere il motore e non fumare;
- Segnalare tempestivamente eventuali gravi guasti.
DOPO L'USO:
- Eseguire le operazioni di revisione e manutenzione necessarie al reimpiego, con particolare riguardo per pneumatici e freni, segnalando eventuali anomalie;
- Pulire convenientemente il mezzo curando gli organi di comando.

Delimitazione dell'area di cantiere	
Categoria	Delimitazione area di cantiere
Descrizione (Tipo di intervento)	Lavori di realizzazione di recinzione esterna con elementi metallici dell'area di pertinenza del cantiere
Attrezzature e opere provvisionali e sostanze chimiche utilizzate nella fase	
Attrezzature	▪ Autocarro ▪ Avvitatore a batteria ▪ Avvitatore elettrico ▪ Pala ▪ Tenaglie ▪ Utensili elettrici portatili ▪ Utensili manuali
Opere provvisionali	
Sostanze	

Rischi individuati nella fase	
Inalazione di gas non combusti (scarichi)	Alto
Interferenze con altri mezzi	Alto
Investimento	Molto alto
Oli minerali e derivati	Basso
Punture, tagli, abrasioni, ferite	Basso
Ribaltamento del mezzo cedimento fondo	Alto
Ribaltamento per smottamento ciglio scavo	Alto
Rumore	Medio
Vibrazioni	Medio
Contatti con macchinari o organi in moto	Basso
Folgorazione per uso attrezzature elettriche	Medio
Proiezione di schegge e frammenti di materiale	Basso
Movimentazione manuale dei carichi	Medio
Crollo o ribaltamento materiali depositati	Basso
Microclima severo per lavori all'aperto	Medio
Polveri, fibre	Medio
Caduta a livello e scivolamento	Medio
Scelte progettuali ed organizzative	

Procedure operative

Se l'intervento interessa o è nell'immediata vicinanza della sede stradale, predisporre la necessaria segnaletica stradale, attenendosi alle norme del codice della strada e al regolamento d'attuazione.
Eventualmente incaricare il personale di disciplinare il traffico durante la sistemazione della recinzione.
I percorsi interni di cantiere non devono avere pendenze trasversali eccessive.
Tenersi a distanza di sicurezza dai mezzi in movimento.
Durante le fasi di scarico dei materiali vietare l'avvicinamento del personale e di terzi, medianti avvisi e sbarramenti.
Controllare la portata dei mezzi per non sovraccaricarli.
Verificare, prima e durante l'uso, le condizioni degli attrezzi con particolare riguardo alla solidità degli attacchi dei manici di legno agli elementi metallici.
Consentire l'uso di scale portatili conformi alle norme, con ampia base d'appoggio e ben sistemate (preferire le scale doppie a due-tre gradini).
Fornire le informazioni necessarie ad eseguire una corretta movimentazione manuale dei carichi pesanti ed ingombranti.
A tutti coloro che devono operare in prossimità di zone di transito veicolare vanno forniti gli indumenti fluorescenti e rifrangenti aventi le caratteristiche previste dal decreto del 9 giugno 1995. In questa fase i lavoratori devono indossare scarpe di sicurezza, guanti, casco.
Idonei otoprotettori devono essere consegnati ed utilizzati in base alla valutazione del rischio rumore.

Misure preventive e protettive

AUTOCARRO
PRIMA DELL'USO:
- Verificare accuratamente l'efficienza dei dispositivi frenanti e di tutti i comandi in genere;
- Verificare l'efficienza delle luci, dei dispositivi di segnalazione acustici e luminosi;
- Garantire la visibilità del posto di guida;
- Controllare che i percorsi in cantiere siano adeguati per la stabilità del mezzo;
- Verificare la presenza in cabina di un estintore.

DURANTE L'USO:
- Segnalare l'operatività del mezzo col girofaro in area di cantiere;
- Non trasportare persone all'interno del cassone;
- Adeguare la velocità ai limiti stabiliti in cantiere e transitare a passo d'uomo in prossimità dei posti di lavoro;
- Richiedere l'aiuto di personale a terra per eseguire le manovre in spazi ristretti o quando la visibilità è incompleta;
- Non azionare il ribaltabile con il mezzo in posizione inclinata;
- Non superare la portata massima;
- Non superare l'ingombro massimo;
- Posizionare e fissare adeguatamente il carico in modo che risulti ben distribuito e che non possa subire spostamenti durante il trasporto;
- Non caricare materiale sfuso oltre l'altezza delle sponde;
- Assicurarsi della corretta chiusura delle sponde;
- Durante i rifornimenti di carburante spegnere il motore e non fumare;
- Segnalare tempestivamente eventuali gravi guasti.

DOPO L'USO:
- Eseguire le operazioni di revisione e manutenzione necessarie al reimpiego, con particolare riguardo per pneumatici e freni, segnalando eventuali anomalie;
- Pulire convenientemente il mezzo curando gli organi di comando.

PALA
PRIMA DELL'USO:
- controllare che l'utensile non sia deteriorato;
- sostituire i manici che presentino incrinature o scheggiature;
- verificare il corretto fissaggio del manico;
- selezionare il tipo di utensile adeguato all'impiego;
- verificare che siano sufficientemente resistenti nell'insieme e nei singoli elementi

- per punte e scalpelli utilizzare idonei paracolpi ed eliminare le sbavature dalle impugnature.
DURANTE L'USO:
- utilizzare attrezzi e attrezzature di ottima qualità;
- evitare di utilizzare attrezzi convenientemente temprati in quanto facilmente scheggiabili;
- evitare di utilizzare attrezzi in materiale troppo dolce in quanto soggetti a formazione di sbavature pericolose;
- evitare di portare in tasca attrezzi a mano specie se pungenti o taglienti;
- utilizzare attrezzi isolati per lavori su impianti elettrici;
- nei luoghi in cui esiste il pericolo di esplosione evitare di utilizzare attrezzi metallici che potrebbero provocare scintille durante l'uso;
- non lasciare mai gli attrezzi nelle vicinanze di parti di macchina in moto o ferme che potrebbero accidentalmente mettersi in moto;
- impugnare saldamente l'utensile;
- assumere una posizione corretta e stabile;
- distanziare adeguatamente gli altri lavoratori;
- non utilizzare in maniera impropria l'utensile;
- non abbandonare gli utensili nei passaggi ed assicurarli da una eventuale caduta dall'alto;
- utilizzare adeguati contenitori per riporre gli utensili di piccola taglia.
DOPO L'USO:
- pulire accuratamente l'utensile;
- riporre correttamente gli utensili;
- proteggere le parti pungenti e taglienti degli attrezzi;
- controllare lo stato d'uso dell'utensile;
- segnalare eventuali anomalie o difetti riscontrati.

UTENSILI MANUALI
Verificare preventivamente che le attrezzature di lavoro messe a disposizione dei lavoratori soddisfino le disposizioni legislative e regolamentari in materia di tutela della sicurezza e dei lavoratori.

UTENSILI ELETTRICI PORTATILI
PRIMA DELL'USO:
- Verificare l'idoneità dell'impianto elettrico di cantiere (dichiarazione di conformità rilasciata da elettricista abilitato);
- Verificare l'idoneità della macchina / attrezzatura alla specifica lavorazione (es. grado di protezione IP in ambiente bagnato);
- Verificare il corretto collegamento della macchina / attrezzatura alla linea di alimentazione (cavi, interruttori, quadri, ecc...);
- Verificare l'integrità delle parti elettriche visibili;
- Verificare che il collegamento elettrico avvenga tramite giunto maschio fisso su parte stabile della macchina;
- Verificare la presenza di dispositivi contro il riavviamento della macchina in caso di interruzione e ripresa dell'alimentazione elettrica.
DURANTE L'USO:
- Tutto il personale non espressamente addetto deve evitare di intervenire su impianti o parti di impianto sotto tensione;
- Qualora si presenti una anomalia nell'impianto elettrico è necessario segnalarla immediatamente al responsabile del cantiere;
- Il personale non deve compiere, di propria iniziativa, riparazioni o sostituzioni di parti di impianto elettrico;
- Disporre con cura i conduttori elettrici, evitando che intralcino i passaggi, che corrano per terra o che possano comunque essere danneggiati;
- Non inserire o disinserire macchine o utensili su prese in tensione;
- Prima di effettuare l'allacciamento verificare che gli interruttori di manovra della apparecchiatura e quello posto a monte della presa siano "aperti" (macchina ferma e tolta tensione alla presa);
- Se la macchina o l'utensile, allacciati e messi in moto, non funzionano o provocano l'intervento di una protezione elettrica (valvola, interruttore automatico o differenziale) è necessario che l'addetto provveda ad informare immediatamente il responsabile del cantiere senza cercare di risolvere il problema autonomamente.
DOPO L'USO:
- Lasciare l'attrezzatura in regolari condizioni di funzionamento;
- In caso di riscontrata anomalia informare immediatamente il responsabile di cantiere o mettere fuori servizio in

maniera permanente la macchina/attrezzatura.

TENAGLIE
PRIMA DELL'USO
- accertarsi che le lame della tenaglia siano ben affilate.
MODALITÀ D'USO
- utilizzare l'attrezzo ad intervalli, al fine di non recare danni all'arto superiore.

AVVITATORE A BATTERIA
PRIMA DELL'USO:
- Verificare la funzionalità dell'utensile;
- Verificare che l'utensile sia di conformazione adatta.
DURANTE L'USO:
- Segnalare eventuali malfunzionamenti.
DOPO L'USO:
- non abbandonare l'utensile in zone di passaggio o di transito.

AVVITATORE ELETTRICO
PRIMA DELL'USO:
- Utilizzare solo utensili a doppio isolamento (220 V), o utensili alimentati a bassissima tensione di sicurezza (50 V), comunque non collegati elettricamente a terra;
- Controllare l'integrità dei cavi e della spina d'alimentazione;
- Verificare la funzionalità dell'utensile;
- Verificare che l'utensile sia di conformazione adatta.
DURANTE L'USO:
- Non intralciare i passaggi con il cavo di alimentazione;
- Interrompere l'alimentazione elettrica nelle pause di lavoro;
- Segnalare eventuali malfunzionamenti.
DOPO L'USO:
- Scollegare elettricamente l'utensile.

Impianto elettrico di cantiere	
Categoria	Impianti
Descrizione (Tipo di intervento)	Ditta e personale abilitato provvedono alla realizzazione dell'impianto attraverso il passaggio dei cavi, l'installazione di idonei quadri, interruttori e prese in numero e postazioni previste ed effettuando i dovuti collegamenti. Provvedono alla realizzazione degli impianti di messa a terra e delle scariche atmosferiche.
Attrezzature e opere provvisionali e sostanze chimiche utilizzate nella fase	
Attrezzature	▪ Cacciavite ▪ Scale a mano semplici
Opere provvisionali	
Sostanze	

Rischi individuati nella fase	
Punture, tagli, abrasioni, ferite	Basso
Caduta di materiali dall'alto	Molto alto
Movimentazione manuale dei carichi	Medio
Urti, colpi, impatti, compressioni	Medio
Caduta a livello e scivolamento	Medio

Scelte progettuali ed organizzative

Procedure operative

Gli impianti devono essere realizzati da ditta abilitata in possesso dei requisiti tecnico professionali previsti dal DM 7/08; l'installatore al completamento dei lavori deve rilasciare la dichiarazione di conformità corredata degli allegati obbligatori.
Non lavorare su parti in tensione.
Scegliere l'interruttore generale di cantiere con corrente nominale adeguata alla potenza installata nel cantiere e potere d'interruzione adeguato.
E' opportuno che l'interruttore sia di tipo differenziale. In un quadro elettrico un interruttore differenziale con Id minore o uguale a 30mA, non può proteggere più di 6 (sei) prese (CEI 17-13/4 art. 9.6.2). Installare poi interruttori magnetotermici con corrente nominale adeguata al conduttore da proteggere.
Utilizzare conduttori con sezione adeguata al carico ed alle lunghezze. Le linee devono essere dimensionate in modo che la caduta di tensione fra il contatore ed un qualsiasi punto dell'impianto non superi il 4% della tensione nominale dell'impianto stesso (CEI 64-8).
L'ingresso di un cavo nell'apparecchio deve essere realizzato mediante idoneo passacavo, in modo da non compromettere il grado di protezione ed evitare che, tirando il cavo medesimo, le connessioni siano sollecitate a trazione.
I cavi mobili devono essere protetti contro le aggressioni meccaniche (tagli, rotture) mediante sollevamento da terra o sistemazione sotto traccia.
Il quadro elettrico generale deve essere certificato ASC dal costruttore e dotato di tasto di emergenza esterno.

Misure preventive e protettive

CACCIAVITE
PRIMA DELL'USO
- verificare l'efficienza della punta;

- verificare che lo spessore e la larghezza siano adatti all'intaglio della vite.
MODALITÀ D'USO
- evitare di serrare o allentare pezzi tenuti direttamente in mano.

SCALE A MANO SEMPLICI
CARATTERISTICHE DI SICUREZZA:
- Le scale a mano devono essere costruite con materiale adatto alle condizioni di impiego, possono quindi essere in ferro, alluminio o legno, ma devono essere sufficientemente resistenti ed avere dimensioni appropriate all'uso;
- Le scale in legno devono avere i pioli incastrati nei montanti che devono essere trattenuti con tiranti in ferro applicati sotto i due pioli estremi; le scale lunghe più di 4 m devono avere anche un tirante intermedio;
- Le scale devono essere provviste di dispositivi antisdrucciolo alle estremità inferiori dei due montanti e di elementi di trattenuta o di appoggi antisdrucciolevoli alle estremità superiori, a meno che le estremità superiori siano provviste di dispositivi di trattenuta;
- le scale ad elementi innestati non devono superare i 15 m;
- le scale ad elementi innestati più lunghe di 8 m devono essere munite di rompitratta.
PRIMA DELL'USO:
- La scala deve sporgere a sufficienza oltre il piano di accesso (è consigliabile che tale sporgenza sia di almeno 1 m);
- Le scale usate per l'accesso a piani successivi non devono essere poste una in prosecuzione dell'altra;
- Le scale poste sul filo esterno di una costruzione od opere provvisionali (ponteggi) devono essere dotate di corrimano-parapetto;
- La scala deve distare dalla verticale di appoggio di una misura pari ad 1/4 del dislivello tra il piano di appoggio e quello di arrivo;
- È vietata la riparazione dei pioli rotti con listelli di legno chiodati sui montanti;
- Le scale posizionate su terreno cedevole vanno appoggiate su un'unica tavola di ripartizione, in modo da garantire la posizione orizzontale dei pioli;
- Il sito dove viene installata la scala deve essere sgombro da eventuali materiali e lontano dai passaggi.
DURANTE L'USO:
- Le scale non vincolate devono essere trattenute al piede da altra persona;
- Durante gli spostamenti laterali nessun lavoratore deve trovarsi sulla scala;
- Evitare l'uso di scale eccessivamente sporgenti oltre il piano di arrivo;
- La scala deve essere utilizzata da una sola persona per volta limitando il peso dei carichi da trasportare;
- Accertarsi di avere in qualsiasi momento un appoggio e una presa sicura in particolare durante il trasposto di pesi;
- Quando vengono eseguiti lavori in quota, utilizzando scale ad elementi innestati, una persona deve esercitare da terra una continua vigilanza sulla scala;
- La salita e la discesa vanno effettuate con il viso rivolto verso la scala.
DOPO L'USO:
- Controllare periodicamente lo stato di conservazione delle scale provvedendo alla manutenzione necessaria;
- Le scale non utilizzate devono essere conservate in un luogo riparato dalle intemperie e, possibilmente, sospese ad appositi ganci;
- Segnalare immediatamente eventuali anomalie riscontrate, in particolare: pioli rotti, gioco fra gli incastri, fessurazioni, carenza dei dispositivi antiscivolo e di arresto.

Ponteggio metallico fisso	
Categoria	Allestimento di opere provvisionali importanti
Descrizione (Tipo di intervento)	Montaggio di ponteggio metallico fisso.
Attrezzature e opere provvisionali e sostanze chimiche utilizzate nella fase	
Attrezzature	▪ Autocarro ▪ Chiave inglese ▪ Chiavi fisse ▪ Utensili elettrici portatili ▪ Utensili manuali
Opere provvisionali	▪ Ponteggio metallico fisso
Sostanze	

Rischi individuati nella fase	
Polveri, fibre	Medio
Microclima severo per lavori all'aperto	Medio
Urti, colpi, impatti, compressioni	Basso
Movimentazione manuale dei carichi	Medio
Folgorazione per contatto linee elettriche aeree	Molto alto
Contatti con macchinari o organi in moto	Basso
Folgorazione per uso attrezzature elettriche	Medio
Proiezione di schegge e frammenti di materiale	Basso
Punture, tagli, abrasioni, ferite	Basso
Rumore	Medio
Vibrazioni	Medio
Caduta dall'alto	Molto alto
Caduta a livello e scivolamento	Medio
Caduta di materiali dall'alto	Molto alto
Inalazione di gas non combusti (scarichi)	Alto
Interferenze con altri mezzi	Alto
Investimento	Molto alto
Oli minerali e derivati	Basso
Ribaltamento del mezzo cedimento fondo	Alto

Ribaltamento per smottamento ciglio scavo	Alto

Scelte progettuali ed organizzative

Procedure operative

Delimitare l'area di lavoro con nastro di segnalazione.
Se interessa o è nell'immediata vicinanza della sede stradale, predisporre la necessaria segnaletica stradale, attenendosi alle norme del codice della strada e al regolamento d'attuazione.
Vietare l'accesso alle persone non addette ai lavori.
Durante le fasi di scarico dei materiali vietare l'avvicinamento del personale e di terzi, medianti avvisi e sbarramenti.
Verificare preventivamente la capacità portante della base d'appoggio, eventualmente disporre elementi ripartitori del carico.
Montare un ponteggio dotato di autorizzazione ministeriale, sulla base di uno schema riportato nel libretto d'uso o, se richiesto (ponteggi di altezza superiore a 20 metri o di notevole importanza o complessità), sulla base di un progetto (calcoli e disegni) redatto da un ingegnere o architetto abilitato.
Qualsiasi variante allo schema tipo del ponteggio impone la progettazione preventiva del ponteggio.
Mantenere al distanza di sicurezza dalle linee elettriche aeree a conduttori nudi.
La fase di montaggio deve essere effettuata da personale pratico, in buone condizioni fisiche e sotto il controllo diretto di un preposto.
Durante il montaggio i pontisti e gli aiutanti devono utilizzare la cintura di sicurezza ancorata ad una fune tesa tra due montanti.
È vietato depositare materiale (di ponteggio) in quantità eccessive.
La chiave per il serraggio dei bulloni deve essere assicurata alla cintola con un moschettone di sicurezza.
Fornire le informazioni necessarie ad eseguire una corretta movimentazione manuale dei carichi pesanti ed ingombranti.
Movimentare il materiale con cautela in modo non generare oscillazioni pericolose.
L'utilizzo del ponteggio deve essere consentito, per la durata necessaria, solo al personale addetto ai lavori.
È vietato salire e/o scendere lungo i montanti o gettare dall'alto elementi di ponteggio.
In questa fase i lavoratori devono indossare casco, scarpe di sicurezza antisdrucciolevoli, guanti, cintura di sicurezza.
Idonei otoprotettori devono essere consegnati ed utilizzati in base alla valutazione del rischio rumore.

Misure preventive e protettive

UTENSILI ELETTRICI PORTATILI
PRIMA DELL'USO:
- Verificare l'idoneità dell'impianto elettrico di cantiere (dichiarazione di conformità rilasciata da elettricista abilitato);
- Verificare l'idoneità della macchina / attrezzatura alla specifica lavorazione (es. grado di protezione IP in ambiente bagnato);
- Verificare il corretto collegamento della macchina / attrezzatura alla linea di alimentazione (cavi, interruttori, quadri, ecc...);
- Verificare l'integrità delle parti elettriche visibili;
- Verificare che il collegamento elettrico avvenga tramite giunto maschio fisso su parte stabile della macchina;
- Verificare la presenza di dispositivi contro il riavviamento della macchina in caso di interruzione e ripresa dell'alimentazione elettrica.
DURANTE L'USO:
- Tutto il personale non espressamente addetto deve evitare di intervenire su impianti o parti di impianto sotto tensione;
- Qualora si presenti una anomalia nell'impianto elettrico è necessario segnalarla immediatamente al responsabile del cantiere;
- Il personale non deve compiere, di propria iniziativa, riparazioni o sostituzioni di parti di impianto elettrico;
- Disporre con cura i conduttori elettrici, evitando che intralcino i passaggi, che corrano per terra o che possano comunque essere danneggiati;
- Non inserire o disinserire macchine o utensili su prese in tensione;

- Prima di effettuare l'allacciamento verificare che gli interruttori di manovra della apparecchiatura e quello posto a monte della presa siano "aperti" (macchina ferma e tolta tensione alla presa);
- Se la macchina o l'utensile, allacciati e messi in moto, non funzionano o provocano l'intervento di una protezione elettrica (valvola, interruttore automatico o differenziale) è necessario che l'addetto provveda ad informare immediatamente il responsabile del cantiere senza cercare di risolvere il problema autonomamente.

DOPO L'USO:
- Lasciare l'attrezzatura in regolari condizioni di funzionamento;
- In caso di riscontrata anomalia informare immediatamente il responsabile di cantiere o mettere fuori servizio in maniera permanente la macchina/attrezzatura.

PONTEGGIO METALLICO FISSO

I ponteggi metallici, siano essi a tubi e giunti o ad elementi prefabbricati, devono essere allestiti a regola d'arte, secondo le indicazioni del costruttore, con materiale autorizzato, ed essere conservati in efficienza per l'intera durata del lavoro.

I ponteggi metallici possono essere impiegati solo se muniti della autorizzazione ministeriale.

I ponteggi metallici possono essere impiegati secondo le situazioni previste dall'autorizzazione ministeriale per le quali la stabilità della struttura è assicurata, vale a dire strutture:
- Alte fino a m 20 dal piano di appoggio delle basette all'estradosso del piano di lavoro più alto;
- Conformi agli schemi-tipo riportati nella autorizzazione;
- Comprendenti un numero complessivo di impalcati non superiore a quello previsto negli schemi-tipo;
- Con gli ancoraggi conformi a quelli previsti nella autorizzazione e in ragione di almeno uno ogni mq 22;
- Con sovraccarico complessivo non superiore a quello considerato nella verifica di stabilità;
- Con i collegamenti bloccati mediante l'attivazione dei dispositivi di sicurezza.

Ogni ponteggio deve essere ancorato alla costruzione per mezzo dei sistemi, indicati dai libretti di autorizzazione ministeriale quali: a cravatta, ad anello o a vitone. Eventuali altri sistemi possono essere utilizzati se hanno almeno pari efficacia documentata da indicazioni tecniche e da progettazione.

I ponteggi che non rispondono anche ad una soltanto delle precedenti condizioni non garantiscono il livello di sicurezza presupposto nella autorizzazione ministeriale e devono pertanto essere giustificati da una documentazione di calcolo e da un disegno esecutivo aggiuntivi redatti da un ingegnere o architetto iscritto all'albo professionale in allegato al piano di montaggio, uso e smontaggio.

Nel caso di ponteggio misto - unione di prefabbricato e tubi e giunti - se la cosa non è esplicitamente prevista dalla autorizzazione ministeriale è necessaria la documentazione di calcolo aggiuntiva.

Anche l'installazione sul ponteggio di tabelloni pubblicitari, teloni e reti obbliga alla elaborazione della documentazione di calcolo aggiuntiva.

Oltre ai ponteggi, anche le altre opere provvisionali costituite da elementi metallici o di notevole importanza e complessità in rapporto alle dimensioni ed ai sovraccarichi devono essere erette in base ad un progetto comprendente calcolo e disegno esecutivo.

Le eventuali modifiche al ponteggio devono restare nell'ambito dello schema-tipo che giustifica l'esenzione dall'obbligo del calcolo.

Possono essere autorizzati alla costruzione ed all'impiego ponteggi aventi interasse qualsiasi tra i montanti della stessa fila a condizione che i risultati, adeguatamente verificati delle prove di carico, garantiscano gradi di sicurezza pari a quelli previsti dalle norme di buona tecnica.

Tutti gli elementi metallici costituenti il ponteggio devono avere un carico di sicurezza non inferiore a quello indicato nella autorizzazione ministeriale.

Tutti gli elementi metallici del ponteggio devono portare impressi, a rilievo o ad incisione, il marchio del fabbricante.

CHIAVI FISSE

PRIMA DELL'USO
- Verificare l'esatta corrispondenza tra l'apertura della chiave e la grandezza del bullone.

MODALITÀ D'USO
- La chiave va tenuta sempre in posizione tale da creare un angolo retto tra l'asse della chiave e l'asse del bullone;
- i dadi e i bulloni vanno afferrati sempre per intero e mai all'estremità;
- evitare di utilizzare le chiavi per usi non appropriati.

CHIAVE INGLESE

PRIMA DELL'USO
- Verificare l'esatta corrispondenza tra l'apertura della chiave e la grandezza del bullone.

MODALITÀ D'USO
- La chiave va tenuta sempre in posizione tale da creare un angolo retto tra l'asse della chiave e l'asse del bullone;
- i dadi e i bulloni vanno afferrati sempre per intero e mai all'estremità;
- evitare di utilizzare le chiavi per usi non appropriati.

UTENSILI MANUALI
Verificare preventivamente che le attrezzature di lavoro messe a disposizione dei lavoratori soddisfino le disposizioni legislative e regolamentari in materia di tutela della sicurezza e dei lavoratori.

AUTOCARRO
PRIMA DELL'USO:
- Verificare accuratamente l'efficienza dei dispositivi frenanti e di tutti i comandi in genere;
- Verificare l'efficienza delle luci, dei dispositivi di segnalazione acustici e luminosi;
- Garantire la visibilità del posto di guida;
- Controllare che i percorsi in cantiere siano adeguati per la stabilità del mezzo;
- Verificare la presenza in cabina di un estintore.
DURANTE L'USO:
- Segnalare l'operatività del mezzo col girofaro in area di cantiere;
- Non trasportare persone all'interno del cassone;
- Adeguare la velocità ai limiti stabiliti in cantiere e transitare a passo d'uomo in prossimità dei posti di lavoro;
- Richiedere l'aiuto di personale a terra per eseguire le manovre in spazi ristretti o quando la visibilità è incompleta;
- Non azionare il ribaltabile con il mezzo in posizione inclinata;
- Non superare la portata massima;
- Non superare l'ingombro massimo;
- Posizionare e fissare adeguatamente il carico in modo che risulti ben distribuito e che non possa subire spostamenti durante il trasporto;
- Non caricare materiale sfuso oltre l'altezza delle sponde;
- Assicurarsi della corretta chiusura delle sponde;
- Durante i rifornimenti di carburante spegnere il motore e non fumare;
- Segnalare tempestivamente eventuali gravi guasti.
DOPO L'USO:
- Eseguire le operazioni di revisione e manutenzione necessarie al reimpiego, con particolare riguardo per pneumatici e freni, segnalando eventuali anomalie;
- Pulire convenientemente il mezzo curando gli organi di comando.

Deposito materiali cemento, laterizi e simili	
Categoria	Preparazione area stoccaggio o depositi materiali
Descrizione (Tipo di intervento)	Preparazione area di cantiere per stoccaggio provvisorio dei materiali o prodotti quali cemento, laterizi, blocchi e simili da utilizzare nelle varie fasi lavorative
Attrezzature e opere provvisionali e sostanze chimiche utilizzate nella fase	
Attrezzature	▪ Autocarro ▪ Pala
Opere provvisionali	
Sostanze	

Rischi individuati nella fase	
Punture, tagli, abrasioni, ferite	Basso
Inalazione di gas non combusti (scarichi)	Alto
Interferenze con altri mezzi	Alto
Investimento	Molto alto
Oli minerali e derivati	Basso
Ribaltamento del mezzo cedimento fondo	Alto
Ribaltamento per smottamento ciglio scavo	Alto
Rumore	Medio
Vibrazioni	Medio
Microclima severo per lavori all'aperto	Medio
Caduta a livello e scivolamento	Medio
Contatti con macchinari o organi in moto	Basso
Crollo o ribaltamento materiali depositati	Basso
Movimentazione manuale dei carichi	Medio
Proiezione di schegge e frammenti di materiale	Basso

Scelte progettuali ed organizzative

Procedure operative

Misure preventive e protettive

PALA
PRIMA DELL'USO:
- controllare che l'utensile non sia deteriorato;
- sostituire i manici che presentino incrinature o scheggiature;

- verificare il corretto fissaggio del manico;
- selezionare il tipo di utensile adeguato all'impiego;
- verificare che siano sufficientemente resistenti nell'insieme e nei singoli elementi
- per punte e scalpelli utilizzare idonei paracolpi ed eliminare le sbavature dalle impugnature.

DURANTE L'USO:
- utilizzare attrezzi e attrezzature di ottima qualità;
- evitare di utilizzare attrezzi convenientemente temprati in quanto facilmente scheggiabili;
- evitare di utilizzare attrezzi in materiale troppo dolce in quanto soggetti a formazione di sbavature pericolose;
- evitare di portare in tasca attrezzi a mano specie se pungenti o taglienti;
- utilizzare attrezzi isolati per lavori su impianti elettrici;
- nei luoghi in cui esiste il pericolo di esplosione evitare di utilizzare attrezzi metallici che potrebbero provocare scintille durante l'uso;
- non lasciare mai gli attrezzi nelle vicinanze di parti di macchina in moto o ferme che potrebbero accidentalmente mettersi in moto;
- impugnare saldamente l'utensile;
- assumere una posizione corretta e stabile;
- distanziare adeguatamente gli altri lavoratori;
- non utilizzare in maniera impropria l'utensile;
- non abbandonare gli utensili nei passaggi ed assicurarli da una eventuale caduta dall'alto;
- utilizzare adeguati contenitori per riporre gli utensili di piccola taglia.

DOPO L'USO:
- pulire accuratamente l'utensile;
- riporre correttamente gli utensili;
- proteggere le parti pungenti e taglienti degli attrezzi;
- controllare lo stato d'uso dell'utensile;
- segnalare eventuali anomalie o difetti riscontrati.

AUTOCARRO

PRIMA DELL'USO:
- Verificare accuratamente l'efficienza dei dispositivi frenanti e di tutti i comandi in genere;
- Verificare l'efficienza delle luci, dei dispositivi di segnalazione acustici e luminosi;
- Garantire la visibilità del posto di guida;
- Controllare che i percorsi in cantiere siano adeguati per la stabilità del mezzo;
- Verificare la presenza in cabina di un estintore.

DURANTE L'USO:
- Segnalare l'operatività del mezzo col girofaro in area di cantiere;
- Non trasportare persone all'interno del cassone;
- Adeguare la velocità ai limiti stabiliti in cantiere e transitare a passo d'uomo in prossimità dei posti di lavoro;
- Richiedere l'aiuto di personale a terra per eseguire le manovre in spazi ristretti o quando la visibilità è incompleta;
- Non azionare il ribaltabile con il mezzo in posizione inclinata;
- Non superare la portata massima;
- Non superare l'ingombro massimo;
- Posizionare e fissare adeguatamente il carico in modo che risulti ben distribuito e che non possa subire spostamenti durante il trasporto;
- Non caricare materiale sfuso oltre l'altezza delle sponde;
- Assicurarsi della corretta chiusura delle sponde;
- Durante i rifornimenti di carburante spegnere il motore e non fumare;
- Segnalare tempestivamente eventuali gravi guasti.

DOPO L'USO:
- Eseguire le operazioni di revisione e manutenzione necessarie al reimpiego, con particolare riguardo per pneumatici e freni, segnalando eventuali anomalie;
- Pulire convenientemente il mezzo curando gli organi di comando.

Installazione ed uso argano a bandiera	
Categoria	Apparecchi di sollevamento materiali in cantiere
Descrizione (Tipo di intervento)	L'argano è un apparecchio di sollevamento costituito essenzialmente da un elevatore e dalla relativa struttura di supporto. Questo tipo di apparecchio di sollevamento viene generalmente preferito quando ci si trova in ambienti limitati con carichi non eccessivamente pesanti ed ingombranti, per cui non risulta conveniente l'utilizzazione della gru a torre. Due sono i tipi presenti in commercio: l'argano a cavalletto e l'argano a bandiera, caratterizzati, principalmente, dal differente tipo di supporto. L'argano a bandiera utilizza un supporto snodato, in maniera tale da consentire la rotazione dell'elevatore e viene utilizzato principalmente in ambienti ristretti e per sollevare carichi di modeste entità.
Attrezzature e opere provvisionali e sostanze chimiche utilizzate nella fase	
Attrezzature	▪ Elevatore a bandiera ▪ Utensili elettrici portatili
Opere provvisionali	
Sostanze	

Rischi individuati nella fase	
Contatti con macchinari o organi in moto	Basso
Crollo o ribaltamento materiali depositati	Basso
Folgorazione per uso attrezzature elettriche	Medio
Proiezione di schegge e frammenti di materiale	Basso
Punture, tagli, abrasioni, ferite	Basso
Rumore	Medio
Vibrazioni	Medio
Caduta dall'alto	Molto alto
Caduta di materiali dall'alto	Molto alto
Schiacciamento per caduta di materiale da apparecchio di sollevamento	Alto

Scelte progettuali ed organizzative

Procedure operative

Segnalare l'area interessata dal montaggio e vietare il passaggio nella zona sottostante.
Se interessa o è nell'immediata vicinanza della sede stradale, predisporre la necessaria segnaletica stradale, attenendosi alle norme del codice della strada e al regolamento d'attuazione.
Il montaggio deve essere eseguito da personale specializzato, secondo le istruzioni del costruttore.
Rispettare con particolare attenzione le indicazioni fornite dal costruttore contro il ribaltamento dell'apparecchio di sollevamento.
Se è montato su ponteggi, i montanti delle impalcature devono essere rafforzati e controventati in modo da ottenere una solidità adeguata alle maggiori sollecitazioni a cui sono sottoposti.

Nei ponti metallici, su cui sono montati direttamente gli elevatori, il numero dei montanti deve essere ampiamente sufficiente ed in ogni caso non minore a due.
I bracci girevoli portanti le carrucole ed eventualmente gli argani degli elevatori devono essere assicurati ai montanti mediante staffe con bulloni a vite, muniti di dado e controdado.
Se non può essere applicato un parapetto sui lati e sul fronte dell'argano, è obbligatori l'uso della cintura di sicurezza da parte dell'operatore addetto.
Collegare il quadro dell'argano all'impianto elettrico di cantiere, verificandone la sezione dei cavi, i percorsi di sicurezza e le protezioni, nonché il collegamento all'impianto di terra.
Delimitare definitivamente l'area di base dell'argano a cavalletto e segnalarne la presenza in conformità alle norme.
Collocare in posizione ben visibile le norme di imbracatura e il codice dei segnali per la movimentazione dei carichi.
In questa fase i lavoratori devono indossare casco, scarpe di sicurezza, guanti.
Idonei otoprotettori devono essere consegnati ed utilizzati in base alla valutazione del rischio rumore.

Misure preventive e protettive

UTENSILI ELETTRICI PORTATILI
PRIMA DELL'USO:
- Verificare l'idoneità dell'impianto elettrico di cantiere (dichiarazione di conformità rilasciata da elettricista abilitato);
- Verificare l'idoneità della macchina / attrezzatura alla specifica lavorazione (es. grado di protezione IP in ambiente bagnato);
- Verificare il corretto collegamento della macchina / attrezzatura alla linea di alimentazione (cavi, interruttori, quadri, ecc...);
- Verificare l'integrità delle parti elettriche visibili;
- Verificare che il collegamento elettrico avvenga tramite giunto maschio fisso su parte stabile della macchina;
- Verificare la presenza di dispositivi contro il riavviamento della macchina in caso di interruzione e ripresa dell'alimentazione elettrica.
DURANTE L'USO:
- Tutto il personale non espressamente addetto deve evitare di intervenire su impianti o parti di impianto sotto tensione;
- Qualora si presenti una anomalia nell'impianto elettrico è necessario segnalarla immediatamente al responsabile del cantiere;
- Il personale non deve compiere, di propria iniziativa, riparazioni o sostituzioni di parti di impianto elettrico;
- Disporre con cura i conduttori elettrici, evitando che intralcino i passaggi, che corrano per terra o che possano comunque essere danneggiati;
- Non inserire o disinserire macchine o utensili su prese in tensione;
- Prima di effettuare l'allacciamento verificare che gli interruttori di manovra della apparecchiatura e quello posto a monte della presa siano "aperti" (macchina ferma e tolta tensione alla presa);
- Se la macchina o l'utensile, allacciati e messi in moto, non funzionano o provocano l'intervento di una protezione elettrica (valvola, interruttore automatico o differenziale) è necessario che l'addetto provveda ad informare immediatamente il responsabile del cantiere senza cercare di risolvere il problema autonomamente.
DOPO L'USO:
- Lasciare l'attrezzatura in regolari condizioni di funzionamento;
- In caso di riscontrata anomalia informare immediatamente il responsabile di cantiere o mettere fuori servizio in maniera permanente la macchina/attrezzatura.

ELEVATORE A BANDIERA
PRIMA DELL'USO:
- Verificare la presenza dei parapetti completi sul perimetro del posto di manovra;
- Verificare la presenza degli staffoni e della tavola fermapiede da 30 cm nella parte frontale dell'elevatore;
- Verificare l'integrità della struttura portante l'argano;
- Con ancoraggio: verificare l'efficienza del puntone di fissaggio;
- Verificare l'efficienza della sicura del gancio e dei morsetti fermafune con redancia;
- Verificare l'integrità delle parti elettriche visibili;
- Verificare l'efficienza dell'interruttore di linea presso l'elevatore;
- Verificare la funzionalità della pulsantiera;

- Verificare l'efficienza del fine corsa superiore e del freno per la discesa del carico;
- Transennare a terra l'area di tiro.

DURANTE L'USO:
- Mantenere abbassati gli staffoni;
- Usare la cintura di sicurezza in momentanea assenza degli staffoni;
- Usare i contenitori adatti al materiale da sollevare;
- Verificare la corretta imbracatura dei carichi e la perfetta chiusura della sicura del gancio;
- Non utilizzare la fune dell'elevatore per imbracare carichi;
- Segnalare eventuali guasti;
- Per l'operatore a terra: non sostare sotto il carico.

DOPO L'USO:
- Scollegare elettricamente l'elevatore;
- Ritrarre l'elevatore all'interno del solaio.

Confezionamento malta con betoniera	
Categoria	Postazioni fisse di lavoro in cantiere
Descrizione (Tipo di intervento)	Approvvigionamento e preparazione della malta cementizia in cantiere con betoniera a bicchiere
Attrezzature e opere provvisionali e sostanze chimiche utilizzate nella fase	
Attrezzature	▪ Autocarro ▪ Betoniera a bicchiere ▪ Utensili elettrici portatili
Opere provvisionali	
Sostanze	

Rischi individuati nella fase	
Inalazione di gas non combusti (scarichi)	Alto
Interferenze con altri mezzi	Alto
Investimento	Molto alto
Oli minerali e derivati	Basso
Punture, tagli, abrasioni, ferite	Basso
Ribaltamento del mezzo cedimento fondo	Alto
Ribaltamento per smottamento ciglio scavo	Alto
Rumore	Medio
Vibrazioni	Medio
Contatti con macchinari o organi in moto	Basso
Folgorazione per uso attrezzature elettriche	Medio
Proiezione di schegge e frammenti di materiale	Basso
Dermatiti, irritazioni cutanee, reazioni allergiche	Medio
Getti, schizzi	Basso
Movimentazione manuale dei carichi	Medio
Contatto con sostanze chimiche	Medio
Polveri inerti	Alto

Scelte progettuali ed organizzative

Procedure operative
Il posto di lavoro deve essere protetto con robusta tettoia contro la caduta di materiale dall'alto, quando l'installazione dell'impianto si trova a ridosso di ponteggi ed opere provvisionali o sotto lo spazio aereo di lavoro

degli apparecchi di sollevamento.

Misure preventive e protettive

AUTOCARRO

PRIMA DELL'USO:
- Verificare accuratamente l'efficienza dei dispositivi frenanti e di tutti i comandi in genere;
- Verificare l'efficienza delle luci, dei dispositivi di segnalazione acustici e luminosi;
- Garantire la visibilità del posto di guida;
- Controllare che i percorsi in cantiere siano adeguati per la stabilità del mezzo;
- Verificare la presenza in cabina di un estintore.

DURANTE L'USO:
- Segnalare l'operatività del mezzo col girofaro in area di cantiere;
- Non trasportare persone all'interno del cassone;
- Adeguare la velocità ai limiti stabiliti in cantiere e transitare a passo d'uomo in prossimità dei posti di lavoro;
- Richiedere l'aiuto di personale a terra per eseguire le manovre in spazi ristretti o quando la visibilità è incompleta;
- Non azionare il ribaltabile con il mezzo in posizione inclinata;
- Non superare la portata massima;
- Non superare l'ingombro massimo;
- Posizionare e fissare adeguatamente il carico in modo che risulti ben distribuito e che non possa subire spostamenti durante il trasporto;
- Non caricare materiale sfuso oltre l'altezza delle sponde;
- Assicurarsi della corretta chiusura delle sponde;
- Durante i rifornimenti di carburante spegnere il motore e non fumare;
- Segnalare tempestivamente eventuali gravi guasti.

DOPO L'USO:
- Eseguire le operazioni di revisione e manutenzione necessarie al reimpiego, con particolare riguardo per pneumatici e freni, segnalando eventuali anomalie;
- Pulire convenientemente il mezzo curando gli organi di comando.

UTENSILI ELETTRICI PORTATILI

PRIMA DELL'USO:
- Verificare l'idoneità dell'impianto elettrico di cantiere (dichiarazione di conformità rilasciata da elettricista abilitato);
- Verificare l'idoneità della macchina / attrezzatura alla specifica lavorazione (es. grado di protezione IP in ambiente bagnato);
- Verificare il corretto collegamento della macchina / attrezzatura alla linea di alimentazione (cavi, interruttori, quadri, ecc...);
- Verificare l'integrità delle parti elettriche visibili;
- Verificare che il collegamento elettrico avvenga tramite giunto maschio fisso su parte stabile della macchina;
- Verificare la presenza di dispositivi contro il riavviamento della macchina in caso di interruzione e ripresa dell'alimentazione elettrica.

DURANTE L'USO:
- Tutto il personale non espressamente addetto deve evitare di intervenire su impianti o parti di impianto sotto tensione;
- Qualora si presenti una anomalia nell'impianto elettrico è necessario segnalarla immediatamente al responsabile del cantiere;
- Il personale non deve compiere, di propria iniziativa, riparazioni o sostituzioni di parti di impianto elettrico;
- Disporre con cura i conduttori elettrici, evitando che intralcino i passaggi, che corrano per terra o che possano comunque essere danneggiati;
- Non inserire o disinserire macchine o utensili su prese in tensione;
- Prima di effettuare l'allacciamento verificare che gli interruttori di manovra della apparecchiatura e quello posto a monte della presa siano "aperti" (macchina ferma e tolta tensione alla presa);
- Se la macchina o l'utensile, allacciati e messi in moto, non funzionano o provocano l'intervento di una protezione elettrica (valvola, interruttore automatico o differenziale) è necessario che l'addetto provveda ad informare immediatamente il responsabile del cantiere senza cercare di risolvere il problema autonomamente.

DOPO L'USO:

- Lasciare l'attrezzatura in regolari condizioni di funzionamento;
- In caso di riscontrata anomalia informare immediatamente il responsabile di cantiere o mettere fuori servizio in maniera permanente la macchina/attrezzatura.

BETONIERA A BICCHIERE

PRIMA DELL'USO:
- Verificare la presenza ed efficienza delle protezioni: al bicchiere, alla corona, agli organi di trasmissione, agli organi di manovra;
- Verificare l'efficienza dei dispositivi di arresto di emergenza;
- Verificare la presenza e l'efficienza della protezione sovrastante il posto di manovra (tettoia);
- Verificare l'integrità dei collegamenti elettrici e di messa a terra per la parte visibile ed il corretto funzionamento degli interruttori e dispositivi elettrici di alimentazione e manovra.

DURANTE L'USO:
- E' vietato manomettere le protezioni;
- E' vietato eseguire operazioni di lubrificazione, pulizia, manutenzione o riparazione sugli organi in movimento;
- Nelle betoniere a caricamento automatico accertarsi del fermo macchina prima di eseguire interventi sui sistemi di caricamento o nei pressi di questi;
- Nelle betoniere a caricamento manuale le operazioni di carico non devono comportare la movimentazione di carichi troppo pesanti e/o in condizioni disagiate. Pertanto è necessario utilizzare le opportune attrezzature manuali quali pale o secchie.

DOPO L'USO:
- Assicurarsi di aver tolto tensione ai singoli comandi ed all'interruttore generale di alimentazione al quadro;
- Lasciare sempre la macchina in perfetta efficienza, curandone la pulizia alla fine dell'uso e l'eventuale lubrificazione;
- Ricontrollare la presenza e l'efficienza di tutti i dispositivi di protezione (in quanto alla ripresa del lavoro la macchina potrebbe essere riutilizzata da altra persona).

Macchine varie di cantiere	
Categoria	Preparazione area stoccaggio o depositi materiali
Descrizione (Tipo di intervento)	Installazione di macchine varie di cantiere (tipo betoniera, impastatrice, sega circolare, ecc...).
Attrezzature e opere provvisionali e sostanze chimiche utilizzate nella fase	
Attrezzature	▪ Autocarro ▪ Avvitatore elettrico ▪ Cacciavite ▪ Chiave inglese ▪ Martello ▪ Tenaglie ▪ Utensili manuali
Opere provvisionali	
Sostanze	

Rischi individuati nella fase	
Folgorazione per uso attrezzature elettriche	Medio
Proiezione di schegge e frammenti di materiale	Basso
Punture, tagli, abrasioni, ferite	Basso
Rumore	Medio
Vibrazioni	Medio
Inalazione di gas non combusti (scarichi)	Alto
Interferenze con altri mezzi	Alto
Investimento	Molto alto
Oli minerali e derivati	Basso
Ribaltamento del mezzo cedimento fondo	Alto
Ribaltamento per smottamento ciglio scavo	Alto

Scelte progettuali ed organizzative

Procedure operative

I percorsi interni al cantiere non devono avere pendenze trasversali eccessive.
Assistere a terra i mezzi in manovra.
Durante le fasi di scarico dei materiali vietare l'avvicinamento del personale e di terzi, medianti avvisi e sbarramenti.
L'operatore dell'autogrù o dell'autocarro con braccio gru deve avere piena visione della zona.
Assicurarsi che non via siano ostacoli nel raggio d'azione della gru; in particolare che possa mantenere la distanza di sicurezza dalle linee elettriche aeree a conduttori nudi, considerando l'ingombro del carico e la sua oscillazione.
Assicurarsi della stabilità del terreno, evitando di posizionare il mezzo vicino al ciglio degli scavi, su terreni non compatti o con pendenze laterali.

Posizionare gli stabilizzatori in modo da scaricare le balestre ma senza sollevare il mezzo.
Prendere visione del diagramma portata/braccio dell'autogrù e rispettarlo.
Utilizzare idonei sistemi di imbracatura dei carichi (in relazione al peso, alla natura e alle caratteristiche del carico), verificarne preventivamente l'integrità delle funi, catene, dei ganci e la loro portata, in relazione a quella del carico, nonché il sistema di chiusura dell'imbocco del gancio.
Sollevare il carico di pochi centimetri per verificare se il carico è in equilibrio ed il mezzo è stabilizzato.
Non effettuare tiri inclinati.
Vietarne l'uso in presenza di forte vento.
Evitare categoricamente il passaggio dei carichi sopra i lavoratori durante il sollevamento e il trasporto dei carichi.
Segnalare l'operatività con il girofaro.
Verificare il piano di appoggio della macchina da installare.
Installare la macchina nel luogo indicato nel progetto di cantiere o concordato con il coordinatore per l'esecuzione.
Installare, se possibile, le macchine più rumorose quanto più distante possibile dai posti di lavoro (rumore) e mantenere le protezioni acustiche.
Installare la macchina completa di ogni dispositivo di sicurezza (alla tazza, alla corona, agli organi di trasmissione del moto, agli organi di manovra, agli eventuali sistemi di caricamento) e verificarne il buon funzionamento (interruttore di marcia/arresto, pulsante d'emergenza).
L'installazione delle macchine (in particolare della betoniera) deve essere eseguita secondo le indicazioni fornite dal costruttore nel libretto d'uso e manutenzione.
I collegamenti elettrici devono essere eseguiti "fuori tensione", ovvero sezionando a monte l'impianto, chiudendo a chiave il sezionatore aperto e verificando l'assenza di tensione.
Gli utensili elettrici portatili devono essere a doppio isolamento e non collegati all'impianto di terra.
Gli utensili elettrici portatili e mobili utilizzati in luoghi conduttori ristretti devono essere alimentati a bassissima tensione di sicurezza (=50V forniti mediante trasformatore di sicurezza).
Collegare la macchina ad un quadro elettrico fornito di interruttore generale magnetotermico differenziale da 0,03A e all'impianto di terra.
Accertarsi dell'esistenza, altrimenti prevederne l'installazione, della protezione contro il riavviamento automatico dell'impianto dopo il ripristino dell'alimentazione elettrica (bobina di sgancio).
Fornire le informazioni necessarie ad eseguire una corretta movimentazione manuale dei carichi pesanti ed ingombranti.
Realizzare un solido impalcato di protezione, di altezza non superiore a 3,00 m da terra, sopra il posto di lavoro.
In questa fase i lavoratori devono indossare casco, scarpe di sicurezza, guanti.
Idonei otoprotettori devono essere consegnati ed utilizzati in base alla valutazione del rischio rumore.

Misure preventive e protettive

AVVITATORE ELETTRICO
PRIMA DELL'USO:
- Utilizzare solo utensili a doppio isolamento (220 V), o utensili alimentati a bassissima tensione di sicurezza (50 V), comunque non collegati elettricamente a terra;
- Controllare l'integrità dei cavi e della spina d'alimentazione;
- Verificare la funzionalità dell'utensile;
- Verificare che l'utensile sia di conformazione adatta.

DURANTE L'USO:
- Non intralciare i passaggi con il cavo di alimentazione;
- Interrompere l'alimentazione elettrica nelle pause di lavoro;
- Segnalare eventuali malfunzionamenti.

DOPO L'USO:
- Scollegare elettricamente l'utensile.

CACCIAVITE
PRIMA DELL'USO
- verificare l'efficienza della punta;
- verificare che lo spessore e la larghezza siano adatti all'intaglio della vite.

MODALITÀ D'USO
- evitare di serrare o allentare pezzi tenuti direttamente in mano.

CHIAVE INGLESE

PRIMA DELL'USO
- Verificare l'esatta corrispondenza tra l'apertura della chiave e la grandezza del bullone.
MODALITÀ D'USO
- La chiave va tenuta sempre in posizione tale da creare un angolo retto tra l'asse della chiave e l'asse del bullone;
- i dadi e i bulloni vanno afferrati sempre per intero e mai all'estremità;
- evitare di utilizzare le chiavi per usi non appropriati.

MARTELLO
PRIMA DELL'USO
- preferire attrezzi di buona qualità, onde evitare errori di mira che costituiscono cause di infortunio, per cui verificare che le fibre del manico, se in legno, siano parallele al suo asse;
- verificare che il manico sia perfettamente incastrato nell'occhio del martello;
- preferire manici aventi superficie liscia, ma non verniciata;
- scegliere manici ergonomici.
MODALITÀ D'USO
- afferrare il manico in modo tale da avere un lieve gioco nel palmo della mano;
- il movimento di battuta deve avvenire con l'articolazione del polso.

TENAGLIE
PRIMA DELL'USO
- accertarsi che le lame della tenaglia siano ben affilate.
MODALITÀ D'USO
- utilizzare l'attrezzo ad intervalli, al fine di non recare danni all'arto superiore.

UTENSILI MANUALI
Verificare preventivamente che le attrezzature di lavoro messe a disposizione dei lavoratori soddisfino le disposizioni legislative e regolamentari in materia di tutela della sicurezza e dei lavoratori.

AUTOCARRO
PRIMA DELL'USO:
- Verificare accuratamente l'efficienza dei dispositivi frenanti e di tutti i comandi in genere;
- Verificare l'efficienza delle luci, dei dispositivi di segnalazione acustici e luminosi;
- Garantire la visibilità del posto di guida;
- Controllare che i percorsi in cantiere siano adeguati per la stabilità del mezzo;
- Verificare la presenza in cabina di un estintore.
DURANTE L'USO:
- Segnalare l'operatività del mezzo col girofaro in area di cantiere;
- Non trasportare persone all'interno del cassone;
- Adeguare la velocità ai limiti stabiliti in cantiere e transitare a passo d'uomo in prossimità dei posti di lavoro;
- Richiedere l'aiuto di personale a terra per eseguire le manovre in spazi ristretti o quando la visibilità è incompleta;
- Non azionare il ribaltabile con il mezzo in posizione inclinata;
- Non superare la portata massima;
- Non superare l'ingombro massimo;
- Posizionare e fissare adeguatamente il carico in modo che risulti ben distribuito e che non possa subire spostamenti durante il trasporto;
- Non caricare materiale sfuso oltre l'altezza delle sponde;
- Assicurarsi della corretta chiusura delle sponde;
- Durante i rifornimenti di carburante spegnere il motore e non fumare;
- Segnalare tempestivamente eventuali gravi guasti.
DOPO L'USO:
- Eseguire le operazioni di revisione e manutenzione necessarie al reimpiego, con particolare riguardo per pneumatici e freni, segnalando eventuali anomalie;
- Pulire convenientemente il mezzo curando gli organi di comando.

7. ORGANIZZAZIONE PREVISTA PER LA GESTIONE DELLE EMERGENZE PRIMO SOCCORSO E PREVENZIONE E LOTTA ANTICENDIO

Cassetta di medicazione

messa a disposizione della cassetta di medicazione

L'appaltatore, prima dell'inizio effettivo dei lavori deve provvedere a costituire in cantiere, nel luogo indicato nel lay-out di cantiere, in posizione fissa, ben visibile e segnalata, e facilmente accessibile un pacchetto di medicazione il cui contenuto è indicato allegato 1 del D.M. 15 luglio 2003, n. 388.
Il contenuto del pacchetto di medicazione dovrà essere mantenuto in condizioni di efficienza e di pronto impiego, nonché dovrà essere prontamente integrato quando necessario.
L'appaltatore dovrà provvedere, entro gli stessi termini , a designare un soggetto, opportunamente formato (art. 3, D.M. 15 luglio 2003, n. 388), avente il compito di prestare le misure di primo intervento interno al cantiere e per l'attivazione degli interventi di pronto soccorso.

8. RELAZIONE DELL'ORGANIZZAZIONE DEL CANTIERE

Apparecchi di sollevamento materiali in cantiere - Installazione ed uso argano a bandiera

Il lay-out di cantiere allegato fornisce l'indicazione circa l'ubicazione e le caratteristiche dimensionali dell'apparecchio di sollevamento dei carichi ritenute idonee sotto i profili della produzione e della sicurezza.
Nel montaggio e nell'uso dell'apparecchio di sollevamento, dovranno essere osservate scrupolosamente le indicazioni fornite dal produttore.
Prima dell'installazione si dovrà provvedere ad una più accurata verifica della resistenza del piano d'appoggio dell'argano.
L'apparecchio da adottare dovrà risultare appropriato, per quanto riguarda la sicurezza, alla forma e al volume dei carichi da movimentare e alle caratteristiche climatiche del luogo, soprattutto per quanto riguarda l'azione del vento.
Prima dell'installazione si dovrà ulteriormente valutare che durante il montaggio e l'uso, considerando l'ingombro dei materiali da movimentare, si rispetti la distanza minima di sicurezza dalle linee elettriche aeree a conduttori nudi.
Rispettare con particolare attenzione le indicazioni fornite dal costruttore contro il ribaltamento dell'apparecchio di sollevamento.
Se è montato su ponteggi, i montanti delle impalcature devono essere rafforzati e controventati in modo da ottenere una solidità adeguata alle maggiori sollecitazioni a cui sono sottoposti.
Nei ponti metallici, su cui sono montati direttamente gli elevatori, devono essere di numero ampiamente sufficiente ed in ogni caso non minore a due.
I bracci girevoli portanti le carrucole ed eventualmente gli argani degli elevatori devono essere assicurati ai montanti mediante staffe con bulloni a vite, muniti di dado e controdado.
Se non può essere applicato un parapetto sui lati e sul fronte dell'argano, è obbligatori l'uso della cintura di sicurezza da parte dell'operatore addetto.
Quando non è possibile interdire ai lavoratori e a terzi l'area sottostante l'apparecchio di sollevamento, si dovrà fare ricorso sistematico al servizio di segnalazioni acustiche delle manovre.
Per il sollevamento e il trasporto dei carichi si deve fare riferimento ai segnali prestabiliti per l'esecuzione delle manovre.
In posizione ben visibile da parte del gruista e degli imbracatori devono essere esposti i seguenti cartelli:
- gesti per dirigere la movimentazione dei carichi, conformi al Titolo V del D.Lgs. 81/08 e s.m.i., allegato XXXII;
- le portate dell'apparecchio di sollevamento;
- norme di sicurezza per gli imbracatori e per i manovratori.

Il sollevamento di laterizi, pietrame, ghiaia ed altri materiali minuti deve essere eseguito esclusivamente a mezzo di benne o cassoni metallici; non sono ammesse le piattaforme semplici e le imbracature.

Impianti - Impianto elettrico di cantiere

Impianto elettrico di cantiere
Per impianto elettrico di cantiere si considera tutta la rete di distribuzione posta a valle del punto di consegna (misuratore) installato dall?Ente erogatore.
A valle del punto di consegna verrà installato un interruttore onnipolare (entro tre metri dal contatore), il cui distacco toglie tensione a tutto l?impianto.
Da questo punto parte la linea che alimenta il quadro generale con summontato un interruttore generale magnetotermico opportunamente tarato contro le sovracorrenti (sovraccarichi e cortocircuiti), che alimenta le linee dell?impianto di cantiere, ognuna delle quali deve essere protetta da un interruttore differenziale ritardato (Id<0.3-0.5A).

Completeranno l?impianto gli eventuali quadri secondari e i quadretti di piano.
Tutti i quadri elettrici di cantiere devono essere conformi alla norma CEI EN 60439-4 (CEI 17-13/4) ed avere grado di protezione minimo IP43 (IP44 secondo la Guida CEI 64-17 fasc. n. 5492).
La rispondenza alla norma di un quadro di cantiere (ASC) è verificata tramite l?applicazione sul quadro di una targhetta dove sono leggibili il nome del costruttore e marchio di fabbrica dell?ASC, la designazione del tipo o numero d?identificazione; EN 60439-4, la natura e il valore nominale della corrente;
le tensioni di funzionamento di impiego e nominale.
Ogni quadro deve avere un dispositivo per l?interruzione di emergenza, se il quadro non è chiudibile a chiave può assolvere a tale scopo l?interruttore generale di quadro.
Le linee devono essere costituite:
- per posa mobile, da cavi del tipo H07RN-F o di tipo equivalente ai fini della resistenza all?acqua e all?abrasione, in ogni caso opportunamente protetti contro i danneggiamenti meccanici (transito di persone e mezzi, movimentazione carichi a mezzo di gru e autogrù);
- nella posa fissa, da cavi sia flessibili che rigidi i quali devono essere interrati ad una profondità non inferiore a 0,50 metri e protette superiormente con laterizi.

Le prese a spina devono essere conformi alla norma CEI EN 60309 (CEI 23-12) e approvate da IMQ, con grado di protezione non inferiore ad IP44. Le prese a spina devono essere protette da interruttore differenziale da Id=0,03°.
Le prese a spina delle attrezzature di potenza superiore a 1000W devono potersi inserire o disinserirsi a circuito aperto.
Protezione contro i contatti indiretti
La protezione contro i contatti indiretti potrà essere assicurata:
- mediante sorgente di energia SELV e PELV (tensione nominale 50V c.a. e 120V c.c.);

mediante impianto di terra coordinato con interruttore differenziale idoneo* (Per i cantieri la tensione limite di contatto (UL) è limitata a 25V c.a. e 60V c.c.. Pertanto in un cantiere caratterizzato da un impianto TT - senza propria cabina di trasformazione - la protezione dai contatti indiretti sarà realizzata con una resistenza dell?impianto di terra di valore massimo pari a Rt=25/I, dove I è il valore in ampere della corrente di intervento in 5 secondi del dispositivo di protezione.)
- mediante componenti elettrici di classe II o con isolamento equivalente;
- per mezzo di luoghi non conduttori;
- per separazione elettrica.

Gli impianti elettrici installati nei locali servizi del cantiere (baracche per uffici, bagni, spogliatoi, ?) possono essere di tipo ordinario (norma CEI 64-8).

Preparazione area stoccaggio o depositi materiali - Macchine varie di cantiere

Il lay-out di cantiere allegato fornisce l'indicazione circa l'ubicazione e le caratteristiche dimensionali (soprattutto in relazione ai depositi degli inerti) dell'impianto di produzione delle malte tramite impastatrice, betoniera o molazza e per la lavorazione delle armature metalliche.
La posizione indicata risulta essere comoda per i rifornimenti degli inerti, del cemento, per i rifornimenti delle barre metalliche e per l'operatività della gru.
Nel montaggio e nell'uso dell'impastatrice, della betoniera o della molazza dovranno essere osservate scrupolosamente le indicazioni fornite dal produttore.
Porre particolare attenzione nello stoccaggio provvisorio dei ferri in tondino da lavorare (lunghi m. 12,00), in quanto i ferri vengono trasportati a mano dal deposito stesso alla piegaferri/tagliaferro.
Nello stoccaggio bisogna sovrapporre soltanto i ferri di uguale diametro all'interno di una rastrelliera di sostegno.
I primi ferri devono essere sollevati da terra.
In particolare si avrà cura che:
- gli ingranaggi, le pulegge, le cinghie e tutti gli altri organi di trasmissione del moro siano protetti contro il contatto accidentale mediante installazione di carter;
- sia presente ed integra la griglia di protezione dell'organo lavoratore e del dispositivo di blocco del moto per il sollevamento accidentale della stessa (impastatrici);

- le cesoie a ghigliottina mosse da motore elettrico devono essere provviste di dispositivo atto ad impedire che le mani o altre parti del corpo possano essere offesi dalla lama (piegaferri/tagliaferri);
- il comando a pedale sia protetto da ripari superiore e laterali (piegaferri/tagliaferri);
- in componenti elettrici dell'impianto abbiano un grado di protezione non inferiore a IP44 (IP55 se soggetti a getti d'acqua);
- che sia presente un pulsante di emergenza per l'arresto dell'impianto;
- che sia presente un interruttore contro il riavviamento accidentale dell'impianto al ritorno dell'energia elettrica;
- il collegamento all'energia elettrica avvenga tramite spina fissa a parete o collegamenti diretti alle morsettiere (non sono ammesse prolunghe) (norma -CEI 23-11);
- il percorso dei cavi elettrici sia tale da non essere sottoposti all'azione meccanica dei mezzi presenti in cantiere;
- si provveda al collegamento di terra dell'impianto contro i contatti indiretti, coordinato con idoneo interruttore differenziale;
- l'impianto sia protetto a monte dai sovraccarichi elettrici (se di potenza superiore a 1000W);
- la zona d'azione dei raggi raschianti di caricamento sia delimitata opportunamente.

Inoltre si avrà cura di garantire la stabilità delle macchine durante il funzionamento (l'installazione dovrà avvenire sulla base delle indicazioni fornite dal produttore).

Il posto di manovra della impastatrice, della betoniera, della molazza o di sagomatura delle armature metalliche deve essere posizionato in modo da consentire la completa visibilità di tutte le parti in movimento e deve essere protetto da solido impalcato, fatto con tavole da ponte accostate e alto non oltre 3,00 metri da terra, per evitare che possa essere colpito da materiali movimentati dalla gru o sui ponteggi.

GESTIONE EMERGENZE

Cassetta di medicazione

L'appaltatore, prima dell'inizio effettivo dei lavori deve provvedere a costituire in cantiere, nel luogo indicato nel lay-out di cantiere, in posizione fissa, ben visibile e segnalata, e facilmente accessibile un pacchetto di medicazione il cui contenuto è indicato allegato 1 del D.M. 15 luglio 2003, n. 388.
Il contenuto del pacchetto di medicazione dovrà essere mantenuto in condizioni di efficienza e di pronto impiego, nonché dovrà essere prontamente integrato quando necessario.
L'appaltatore dovrà provvedere, entro gli stessi termini , a designare un soggetto, opportunamente formato (art. 3, D.M. 15 luglio 2003, n. 388), avente il compito di prestare le misure di primo intervento interno al cantiere e per l'attivazione degli interventi di pronto soccorso.

9. ANALISI DELLE ATTIVITÀ SVOLTE NEL CANTIERE

Elenco delle fasi lavorative

- Rimozione di infissi esterni
- Rimozione di infissi interni
- Demolizione di pavimenti e rivestimenti interni
- Demolizione di intonaco interno
- Demolizione di tramezzi
- Ripresa di lesioni su muratura , realizzazione di murature di consolidamento
- Impermeabilizzazione con malte deumidificanti per pareti fino a 2 m
- Consolidamento solai in legno e murature con travi in acciaio
- Divisori in laterizio
- Divisori in cartongesso
- Formazione di tracce e fori
- Distribuzione acqua
- Impianto idrico sanitario
- Impianto fognario interno con tubazioni in PVC
- Lavori installazione di antenne
- Impianto elettrico e di terra interno agli edifici
- Chiusura di tracce e fori
- Posa falsi telai per infissi interni ed esterni
- Intonaco interno tradizionale manuale
- Massetto in conglomerato cementizio
- Pavimenti di varia natura
- Realizzazione di rivestimenti
- Montaggio corpi radianti ed accessori
- Montaggio controsoffitti in cartongesso
- Levigatura pavimenti
- Rimozione di vecchie pitture con idrosabbiatrice
- Tinteggiatura pareti esterne
- Tinteggiatura pareti e soffitti a rullo/pennello
- Completamento impianto elettrico interno
- Montaggio infissi interni in legno
- Montaggio infissi esterni in metallo e vetro
- Montaggio infissi esterni in legno
- Restauro e Verniciatura opere in legno
- Delimitazione lavori
- Scavo trincee a profondità inferiore a m. 1,50
- Scavo trincee a profondità superiore a m. 1,50
- Posa tubi ed opere prefabbricate per fognatura
- Trincee drenanti con geotessile e inerti
- Rinfianco e rinterro a mano
- Ripristino del fossato esistente con mezzo meccanico
- Fasi organizzative - Smantellamento

Rimozione di infissi esterni	
Categoria	Demolizioni di strutture portanti e non portanti
Descrizione (Tipo di intervento)	Rimozione di infissi esterni.
Attrezzature e opere provvisionali e sostanze chimiche utilizzate nella fase	
Attrezzature	▪ Autocarro ▪ Autocarro con gru ▪ Martello ▪ Utensili manuali
Opere provvisionali	▪ Ponteggio metallico fisso
Sostanze	

Rischi individuati nella fase	
Inalazione di gas non combusti (scarichi)	Alto
Interferenze con altri mezzi	Alto
Investimento	Molto alto
Oli minerali e derivati	Basso
Punture, tagli, abrasioni, ferite	Basso
Ribaltamento del mezzo cedimento fondo	Alto
Ribaltamento per smottamento ciglio scavo	Alto
Folgorazione per uso attrezzature elettriche	Medio
Movimentazione manuale dei carichi	Medio
Polveri inerti	Alto
Urti, colpi, impatti, compressioni	Basso
Rumore	Medio
Vibrazioni	Medio
Proiezione di schegge e frammenti di materiale	Basso
Caduta dall'alto	Molto alto
Caduta a livello e scivolamento	Medio
Caduta di materiali dall'alto	Molto alto
Cedimento parti meccaniche delle macchine	Basso
Cesoiamento, stritolamento	Alto
Folgorazione per contatto linee elettriche aeree	Molto alto

Scelte progettuali ed organizzative

Procedure operative

Convogliamento del materiale
Il materiale di risulta delle demolizione non deve essere gettato dall'alto, ma deve essere trasportato con secchi oppure convogliato in appositi canali, il cui estremo inferiore non deve risultare ad altezza maggiore di due metri dal livello del piano di raccolta.
I canali di scarico devono essere montati in modo che ogni tronco imbocchi nel tronco successivo; gli eventuali raccordi devono essere adeguatamente rinforzati.
L'imboccatura superiore del canale deve essere protetta in modo che non possano cadervi accidentalmente persone.
L'accesso allo sbocco dei canali di scarico per il caricamento ed il trasporto del materiale accumulato deve essere consentito soltanto dopo che sia stato sospeso lo scarico dall'alto.
Il materiale di demolizione costituito da elementi pesanti od ingombranti, deve essere calato a terra con mezzi idonei quali imbragature, cassoni metallici.

Protezione delle zone di transito
I luoghi destinati al passaggio e al lavoro non devono presentare buche o sporgenze pericolose e devono essere mantenuti ordinati e puliti in modo da rendere sicuro il movimento ed il transito delle persone e dei mezzi di trasporto ed essere inoltre correttamente aerati ed illuminati nelle zone con scarsa luce.
Le aperture nei muri prospicienti il vuoto o vani che abbiano una profondità superiore a m 0,50 devono essere munite di normale parapetto e tavole fermapiede oppure essere convenientemente sbarrate in modo da impedire la caduta di persone
I percorsi per la movimentazione dei carichi ed il dislocamento dei depositi devono essere scelti in modo da evitare quanto più possibile le interferenze con zone in cui si trovano persone.
I percorsi pedonali interni al cantiere devono sempre essere mantenuti sgombri da attrezzature, materiali, macerie o altro capace di ostacolare il cammino degli operatori. Tutti gli addetti devono indossare calzature idonee.
Il transito sotto ponti sospesi, ponti a sbalzo, scale aeree e simili deve essere impedito con barriere e segnaletica di richiamo del pericolo
Le aperture lasciate nei solai o nelle piattaforme di lavoro devono essere circondate da normale parapetto di metri 1 di altezza e da tavola fermapiede oppure devono essere coperte con tavolato solidamente fissato e di resistenza non inferiore a quella del piano di calpestio dei ponti di servizio (tavoloni in legno con sezioni trasversale di cm 30 di larghezza e di cm 5 di spessore.
Qualora le aperture vengano usate per il passaggio di materiali o di persone, un lato del parapetto può essere costituito da una barriera mobile non asportabile, che deve essere aperta soltanto per il tempo necessario al passaggio.

Protezione da sbalzi di temperatura
Dovrà essere impedito lo svolgimento di attività che comportino l'esposizione a condizioni climatiche/microclimatiche estreme o a variazioni eccessive delle stesse.
Quando i parametri velocità dell'aria (V.A.), umidità relativa (U.R.) e temperatura (T) determinano un clima/microclima esterno alla fascia del cosiddetto "benessere fisiologico" si dovranno
prevedere misure tecnico-organizzative idonee (utilizzo di DPI, turnazione degli operai ecc...)

Misure preventive e protettive

AUTOCARRO
PRIMA DELL'USO:
- Verificare accuratamente l'efficienza dei dispositivi frenanti e di tutti i comandi in genere;
- Verificare l'efficienza delle luci, dei dispositivi di segnalazione acustici e luminosi;
- Garantire la visibilità del posto di guida;
- Controllare che i percorsi in cantiere siano adeguati per la stabilità del mezzo;
- Verificare la presenza in cabina di un estintore.

DURANTE L'USO:
- Segnalare l'operatività del mezzo col girofaro in area di cantiere;

- Non trasportare persone all'interno del cassone;
- Adeguare la velocità ai limiti stabiliti in cantiere e transitare a passo d'uomo in prossimità dei posti di lavoro;
- Richiedere l'aiuto di personale a terra per eseguire le manovre in spazi ristretti o quando la visibilità è incompleta;
- Non azionare il ribaltabile con il mezzo in posizione inclinata;
- Non superare la portata massima;
- Non superare l'ingombro massimo;
- Posizionare e fissare adeguatamente il carico in modo che risulti ben distribuito e che non possa subire spostamenti durante il trasporto;
- Non caricare materiale sfuso oltre l'altezza delle sponde;
- Assicurarsi della corretta chiusura delle sponde;
- Durante i rifornimenti di carburante spegnere il motore e non fumare;
- Segnalare tempestivamente eventuali gravi guasti.

DOPO L'USO:
- Eseguire le operazioni di revisione e manutenzione necessarie al reimpiego, con particolare riguardo per pneumatici e freni, segnalando eventuali anomalie;
- Pulire convenientemente il mezzo curando gli organi di comando.

MARTELLO

PRIMA DELL'USO
- preferire attrezzi di buona qualità, onde evitare errori di mira che costituiscono cause di infortunio, per cui verificare che le fibre del manico, se in legno, siano parallele al suo asse;
- verificare che il manico sia perfettamente incastrato nell'occhio del martello;
- preferire manici aventi superficie liscia, ma non verniciata;
- scegliere manici ergonomici.

MODALITÀ D'USO
- afferrare il manico in modo tale da avere un lieve gioco nel palmo della mano;
- il movimento di battuta deve avvenire con l'articolazione del polso.

UTENSILI MANUALI

Verificare preventivamente che le attrezzature di lavoro messe a disposizione dei lavoratori soddisfino le disposizioni legislative e regolamentari in materia di tutela della sicurezza e dei lavoratori.

PONTEGGIO METALLICO FISSO

I ponteggi metallici, siano essi a tubi e giunti o ad elementi prefabbricati, devono essere allestiti a regola d'arte, secondo le indicazioni del costruttore, con materiale autorizzato, ed essere conservati in efficienza per l'intera durata del lavoro.

I ponteggi metallici possono essere impiegati solo se muniti della autorizzazione ministeriale.

I ponteggi metallici possono essere impiegati secondo le situazioni previste dall'autorizzazione ministeriale per le quali la stabilità della struttura è assicurata, vale a dire strutture:
- Alte fino a m 20 dal piano di appoggio delle basette all'estradosso del piano di lavoro più alto;
- Conformi agli schemi-tipo riportati nella autorizzazione;
- Comprendenti un numero complessivo di impalcati non superiore a quello previsto negli schemi-tipo;
- Con gli ancoraggi conformi a quelli previsti nella autorizzazione e in ragione di almeno uno ogni mq 22;
- Con sovraccarico complessivo non superiore a quello considerato nella verifica di stabilità;
- Con i collegamenti bloccati mediante l'attivazione dei dispositivi di sicurezza.

Ogni ponteggio deve essere ancorato alla costruzione per mezzo dei sistemi, indicati dai libretti di autorizzazione ministeriale quali: a cravatta, ad anello o a vitone. Eventuali altri sistemi possono essere utilizzati se hanno almeno pari efficacia documentata da indicazioni tecniche e da progettazione.

I ponteggi che non rispondono anche ad una soltanto delle precedenti condizioni non garantiscono il livello di sicurezza presupposto nella autorizzazione ministeriale e devono pertanto essere giustificati da una documentazione di calcolo e da un disegno esecutivo aggiuntivi redatti da un ingegnere o architetto iscritto all'albo professionale in allegato al piano di montaggio, uso e smontaggio.

Nel caso di ponteggio misto - unione di prefabbricato e tubi e giunti - se la cosa non è esplicitamente prevista dalla autorizzazione ministeriale è necessaria la documentazione di calcolo aggiuntiva.

Anche l'installazione sul ponteggio di tabelloni pubblicitari, teloni e reti obbliga alla elaborazione della documentazione di calcolo aggiuntiva.

Oltre ai ponteggi, anche le altre opere provvisionali costituite da elementi metallici o di notevole importanza e

complessità in rapporto alle dimensioni ed ai sovraccarichi devono essere erette in base ad un progetto comprendente calcolo e disegno esecutivo.
Le eventuali modifiche al ponteggio devono restare nell'ambito dello schema-tipo che giustifica l'esenzione dall'obbligo del calcolo.
Possono essere autorizzati alla costruzione ed all'impiego ponteggi aventi interasse qualsiasi tra i montanti della stessa fila a condizione che i risultati, adeguatamente verificati delle prove di carico, garantiscano gradi di sicurezza pari a quelli previsti dalle norme di buona tecnica.
Tutti gli elementi metallici costituenti il ponteggio devono avere un carico di sicurezza non inferiore a quello indicato nella autorizzazione ministeriale.
Tutti gli elementi metallici del ponteggio devono portare impressi, a rilievo o ad incisione, il marchio del fabbricante.

AUTOCARRO CON GRU
PRIMA DELL'USO:
- Verificare accuratamente l'efficienza dei dispositivi frenanti e di tutti i comandi in genere;
- Verificare l'efficienza delle luci, dei dispositivi di segnalazione acustici e luminosi;
- Garantire la visibilità del posto di guida;
- Controllare che i percorsi in cantiere siano adeguati per la stabilità del mezzo;
- Verificare che nella zona di lavoro non vi siano linee elettriche aeree che possano interferire con le manovre;
- Verificare l'integrità dei tubi flessibili e dell'impianto oleodinamico in genere;
- Ampliare con apposite plance la superficie di appoggio degli stabilizzatori;
- Verificare l'efficienza della gru, compresa la sicura del gancio;
- Verificare la presenza in cabina di un estintore.

DURANTE L'USO:
- Non trasportare persone all'interno del cassone;
- Adeguare la velocità ai limiti stabiliti in cantiere e transitare a passo d'uomo in prossimità dei posti di lavoro;
- Non azionare la gru con il mezzo in posizione inclinata;
- Non superare la portata massima e del mezzo e dell'apparecchio di sollevamento;
- Non superare l'ingombro massimo;
- Posizionare e fissare adeguatamente il carico in modo che risulti ben distribuito e che non possa subire spostamenti durante il trasporto;
- Assicurarsi della corretta chiusura delle sponde;
- Durante i rifornimenti di carburante spegnere il motore e non fumare;
- Segnalare tempestivamente eventuali malfunzionamenti o situazioni pericolose;
- Utilizzare adeguati accessori di sollevamento;
- Mantenere i comandi puliti da grasso, olio, ecc...;
- In caso di visibilità insufficiente richiedere l'aiuto di personale per eseguire le manovre.

DOPO L'USO:
- Eseguire le operazioni di revisione e manutenzione necessarie al reimpiego a motore spento;
- Posizionare correttamente il braccio telescopico e bloccarlo in posizione di riposo;
- Pulire convenientemente il mezzo;
- Segnalare eventuali guasti.

Dispositivi di protezione individuale per la protezione dei lavoratori sui rischi residui	▪ Bretelle ad alta visibilità ▪ Cuffia antirumore ▪ Dissipatore di energia ▪ Elmetto di protezione in polietilene ▪ Facciale con valvola filtrante FFP3 ▪ Gilet alta visibilità ▪ Guanti antitaglio ▪ Imbracatura anticaduta ▪ Occhiali a mascherina ▪ Pantalone o tuta alta visibilità ▪ Scarpe di sicurezza con lamina antiforo ▪ Scarpe di sicurezza con puntale d'acciaio

Segnaletica di cantiere associata alla fase

	Categoria:	Divieto
	Nome:	Vietato l'accesso ai non addetti
	Descrizione:	Vietato l'accesso ai non addetti ai lavori
	Posizione:	In prossimità degli accessi all'area di lavoro interdetta.
	Categoria:	Prescrizione
	Nome:	Lasciare liberi i passaggi
	Descrizione:	Lasciare liberi i passaggi e le uscite
	Posizione:	In corrispondenza di passaggi ed uscite.
	Categoria:	Prescrizione
	Nome:	Veicoli a passo d'uomo
	Descrizione:	Carrelli elevatori
	Posizione:	All'ingresso del cantiere.
	Categoria:	Avvertimento
	Nome:	Pericolo generico
	Descrizione:	Pericolo generico
	Posizione:	Ovunque occorra indicare un pericolo non segnalabile con altri cartelli. E' completato di solito dalla scritta esplicativa del pericolo esistente (segnale complementare).
	Categoria:	Prescrizione
	Nome:	Protezione dell'udito
	Descrizione:	È obbligatorio proteggere l'udito
	Posizione:	Negli ambienti di lavoro o in prossimità delle lavorazioni la cui rumorosità raggiunge un livello sonoro tale da costituire un rischio di danno per l'udito.
	Categoria:	Avvertimento
	Nome:	Pericolo di caduta
	Descrizione:	Attenzione pericolo caduta dall'alto
	Posizione:	In prossimità dell'apertura a cielo aperto. Nella zona di scavo.
	Categoria:	Divieto
	Nome:	Vietato salire e scendere dai ponteggi
	Descrizione:	Vietato salire e scendere all'esterno dei ponteggi.
	Posizione:	Sui ponteggi.
	Categoria:	Prescrizione
	Nome:	Cintura di sicurezza
	Descrizione:	È obbligatorio usare la cintura di sicurezza
	Posizione:	In prossimità delle lavorazioni come montaggio, smontaggio e manutenzione degli apparecchi di sollevamento (gru in

		particolare). Montaggio di costruzioni prefabbricate o industrializzate. Lavori dentro pozzi, cisterne e simili.
	Categoria:	Prescrizione
	Nome:	Protezione del cranio
	Descrizione:	È obbligatorio il casco di protezione
	Posizione:	Negli ambienti di lavoro dove esiste pericolo di caduta di materiali dall'alto o di urto con elementi pericolosi.
	Categoria:	Avvertimento
	Nome:	Caduta materiali dall'alto
	Descrizione:	Attenzione caduta materiali dall'alto
	Posizione:	- Nelle aree di azione delle gru. - In corrispondenza delle zone di salita e discesa dei carichi. - Sotto i ponteggi.
	Categoria:	Divieto
	Nome:	Vietato gettare materiali dai ponteggi
	Descrizione:	Vietato gettare materiali dai ponteggi
	Posizione:	Sui ponteggi.

Rimozione di infissi interni	
Categoria	Demolizioni di strutture portanti e non portanti
Descrizione (Tipo di intervento)	Rimozione di infissi interni.
Attrezzature e opere provvisionali e sostanze chimiche utilizzate nella fase	
Attrezzature	▪ Autocarro ▪ Martello ▪ Utensili manuali
Opere provvisionali	▪ Ponteggio metallico su ruote ▪ Ponti su cavalletti
Sostanze	

Rischi individuati nella fase	
Inalazione di gas non combusti (scarichi)	Alto
Interferenze con altri mezzi	Alto
Investimento	Molto alto
Oli minerali e derivati	Basso
Punture, tagli, abrasioni, ferite	Basso
Ribaltamento del mezzo cedimento fondo	Alto
Ribaltamento per smottamento ciglio scavo	Alto
Rumore	Medio
Vibrazioni	Medio
Proiezione di schegge e frammenti di materiale	Basso
Urti, colpi, impatti, compressioni	Basso
Caduta dall'alto	Molto alto
Caduta di materiali dall'alto	Molto alto
Caduta a livello e scivolamento	Medio
Folgorazione per uso attrezzature elettriche	Medio
Movimentazione manuale dei carichi	Medio

Scelte progettuali ed organizzative

Procedure operative
Convogliamento del materiale Il materiale di risulta delle demolizione non deve essere gettato dall'alto, ma deve essere trasportato con secchi oppure convogliato in appositi canali, il cui estremo inferiore non deve risultare ad altezza maggiore di due metri dal livello del piano di raccolta.

I canali di scarico devono essere montati in modo che ogni tronco imbocchi nel tronco successivo; gli eventuali raccordi devono essere adeguatamente rinforzati.
L'imboccatura superiore del canale deve essere protetta in modo che non possano cadervi accidentalmente persone.
L'accesso allo sbocco dei canali di scarico per il caricamento ed il trasporto del materiale accumulato deve essere consentito soltanto dopo che sia stato sospeso lo scarico dall'alto.
Il materiale di demolizione costituito da elementi pesanti od ingombranti, deve essere calato a terra con mezzi idonei quali imbragature, cassoni metallici.

Protezione delle zone di transito
I luoghi destinati al passaggio e al lavoro non devono presentare buche o sporgenze pericolose e devono essere mantenuti ordinati e puliti in modo da rendere sicuro il movimento ed il transito delle persone e dei mezzi di trasporto ed essere inoltre correttamente aerati ed illuminati nelle zone con scarsa luce.
Le aperture nei muri prospicienti il vuoto o vani che abbiano una profondità superiore a m 0,50 devono essere munite di normale parapetto e tavole fermapiede oppure essere convenientemente sbarrate in modo da impedire la caduta di persone
I percorsi per la movimentazione dei carichi ed il dislocamento dei depositi devono essere scelti in modo da evitare quanto più possibile le interferenze con zone in cui si trovano persone.
I percorsi pedonali interni al cantiere devono sempre essere mantenuti sgombri da attrezzature, materiali, macerie o altro capace di ostacolare il cammino degli operatori. Tutti gli addetti devono indossare calzature idonee.
Il transito sotto ponti sospesi, ponti a sbalzo, scale aeree e simili deve essere impedito con barriere e segnaletica di richiamo del pericolo
Le aperture lasciate nei solai o nelle piattaforme di lavoro devono essere circondate da normale parapetto di metri 1 di altezza e da tavola fermapiede oppure devono essere coperte con tavolato solidamente fissato e di resistenza non inferiore a quella del piano di calpestio dei ponti di servizio (tavoloni in legno con sezioni trasversale di cm 30 di larghezza e di cm 5 di spessore.
Qualora le aperture vengano usate per il passaggio di materiali o di persone, un lato del parapetto può essere costituito da una barriera mobile non asportabile, che deve essere aperta soltanto per il tempo necessario al passaggio.

Protezione da sbalzi di temperatura
Dovrà essere impedito lo svolgimento di attività che comportino l'esposizione a condizioni climatiche/microclimatiche estreme o a variazioni eccessive delle stesse.
Quando i parametri velocità dell'aria (V.A.), umidità relativa (U.R.) e temperatura (T) determinano un clima/microclima esterno alla fascia del cosiddetto "benessere fisiologico" si dovranno
prevedere misure tecnico-organizzative idonee (utilizzo di DPI, turnazione degli operai ecc...)

Misure preventive e protettive

AUTOCARRO
PRIMA DELL'USO:
- Verificare accuratamente l'efficienza dei dispositivi frenanti e di tutti i comandi in genere;
- Verificare l'efficienza delle luci, dei dispositivi di segnalazione acustici e luminosi;
- Garantire la visibilità del posto di guida;
- Controllare che i percorsi in cantiere siano adeguati per la stabilità del mezzo;
- Verificare la presenza in cabina di un estintore.

DURANTE L'USO:
- Segnalare l'operatività del mezzo col girofaro in area di cantiere;
- Non trasportare persone all'interno del cassone;
- Adeguare la velocità ai limiti stabiliti in cantiere e transitare a passo d'uomo in prossimità dei posti di lavoro;
- Richiedere l'aiuto di personale a terra per eseguire le manovre in spazi ristretti o quando la visibilità è incompleta;
- Non azionare il ribaltabile con il mezzo in posizione inclinata;
- Non superare la portata massima;
- Non superare l'ingombro massimo;
- Posizionare e fissare adeguatamente il carico in modo che risulti ben distribuito e che non possa subire

spostamenti durante il trasporto;
- Non caricare materiale sfuso oltre l'altezza delle sponde;
- Assicurarsi della corretta chiusura delle sponde;
- Durante i rifornimenti di carburante spegnere il motore e non fumare;
- Segnalare tempestivamente eventuali gravi guasti.
DOPO L'USO:
- Eseguire le operazioni di revisione e manutenzione necessarie al reimpiego, con particolare riguardo per pneumatici e freni, segnalando eventuali anomalie;
- Pulire convenientemente il mezzo curando gli organi di comando.

MARTELLO
PRIMA DELL'USO
- preferire attrezzi di buona qualità, onde evitare errori di mira che costituiscono cause di infortunio, per cui verificare che le fibre del manico, se in legno, siano parallele al suo asse;
- verificare che il manico sia perfettamente incastrato nell'occhio del martello;
- preferire manici aventi superficie liscia, ma non verniciata;
- scegliere manici ergonomici.
MODALITÀ D'USO
- afferrare il manico in modo tale da avere un lieve gioco nel palmo della mano;
- il movimento di battuta deve avvenire con l'articolazione del polso.

UTENSILI MANUALI
Verificare preventivamente che le attrezzature di lavoro messe a disposizione dei lavoratori soddisfino le disposizioni legislative e regolamentari in materia di tutela della sicurezza e dei lavoratori.

PONTEGGIO METALLICO SU RUOTE
Delimitare l'area di lavoro con nastro di segnalazione.
Se interessa o è nell'immediata vicinanza della sede stradale, predisporre la necessaria segnaletica stradale, attenendosi alle norme del codice della strada e al regolamento d'attuazione.
Vietare l'accesso alle persone non addette ai lavori.
Durante le fasi di scarico dei materiali vietare l'avvicinamento del personale e di terzi, medianti avvisi e sbarramenti.
Verificare preventivamente la capacità portante della base d'appoggio, eventualmente disporre elementi ripartitori del carico.
I ponti a torre su ruote devono essere costituiti da materiali di buona qualità e mantenuti in perfetta efficienza per tutta la durata dei lavori.
La stabilità del ponte, con o senza elementi innestati, deve essere garantita anche senza la disattivazione delle ruote, fino all'altezza e per l'uso cui possono essere adibiti.
Devono essere dimensionati per resistere ai carichi in essere, alle oscillazioni cui possono essere sottoposti durante gli spostamenti, alle azioni del vento (ribaltamento).
Accertare la perfetta planarità e verticalità della struttura e, se possibile, ripartire il carico del ponte sul terreno a mezzo di grossi tavoloni.
Il ponte va corredato alla base di dispositivo per il controllo dell'orizzontalità.
Non sono ammesse aggiunte di sovrastrutture.
All'esterno e per grandi altezze i ponti vanno ancorati alla costruzione almeno ogni due piani.
Possono essere privi di ancoraggio se il ponte su ruote sia costruito conformemente alle norme UNI HD 1004, sia fornita dal costruttore la certificazione di superamento delle prove di carico e di rigidità, quando l'altezza non superi i 12 m se utilizzato all'interno di edifici e 8 m se utilizzato all'esterno di edifici.
La portata da considerare nel dimensionamento non può essere inferiore a quella per i ponteggi metallici destinati a lavori di costruzione.
Per impedirne lo sfilo va previsto un blocco all'innesto degli elementi verticali, correnti e diagonali.
Il piano di lavoro deve prevedere un parapetto perimetrale con tavola fermapiede alta almeno cm 15.
Sull'elemento di base va inserita una targa che riporti i dati e le caratteristiche salienti del ponte, oltre alle indicazioni di sicurezza e d'uso.
Rispettare scrupolosamente le prescrizioni e le indicazioni fornite dal costruttore.
Il piano di scorrimento delle ruote deve risultare compatto e livellato.
Le ruote devono essere metalliche, di diametro non inferiore a cm 20, di larghezza almeno pari a cm 5 e devono essere corredate di meccanismo di bloccaggio.

Cunei, o stabilizzatori, devono bloccare le ruote con il ponte in opera.
Per l'accesso ai vari piani di calpestio devono essere utilizzate scale a mano regolamentari.
Se le scale presentano una inclinazione superiore a 75° vanno protette con paraschiena, salvo adottare un dispositivo anticaduta da collegare alla cintura di sicurezza.
Sono consentite botole di passaggio richiudibili con coperchio praticabile.
Verificare che il ponte su ruote sia realmente tale e non rientri nel regime imposto dalla Autorizzazione Ministeriale.
Verificare il buono stato di conservazione e manutenzione di elementi, incastri, collegamenti.
Verificare l'efficacia del blocco ruote
Verificare che le linee elettriche aeree si trovino a distanza superiore a m 5.
Usare i ripiani in dotazione e non impalcati di fortuna.
Predisporre sempre sotto il piano di lavoro un regolare sottoponte a non più di m 2.50.
È vietato installare sul ponte apparecchi di sollevamento
È vietato effettuare spostamenti con persone sopra
Durante il montaggio e l'uso indossare: casco, guanti, calzature di sicurezza e cintura di sicurezza nelle fasi con pericolo di caduta dall'alto.

PONTI SU CAVALLETTI
I ponti su cavalletti sono piani di lavoro realizzati con tavole fissate su cavalletti di appoggio non collegati stabilmente fra loro.
I ponti su cavalletti devono essere allestiti con buon materiale e a regola d'arte ed essere conservati in efficienza per l'intera durata del lavoro.
Non devono essere montati sugli impalcati dei ponteggi, possono essere usati solo per lavori da eseguirsi al suolo o all'interno degli edifici.
Non devono avere altezza superiore a m 2.
I ponti su cavalletti non devono essere montati sugli impalcati dei ponteggi esterni.
I ponti su cavalletti non possono essere usati uno in sovrapposizione all'altro.
I montanti non devono essere realizzati con mezzi di fortuna, del tipo scale a pioli, pile di mattoni, sacchi di cemento o cavalletti improvvisati in cantiere.
I piedi dei cavalletti devono poggiare sempre su pavimento solido e compatto.
La distanza massima fra due cavalletti può essere di m 3,60 se si usano tavole lunghe 4 m con sezione trasversale minima di cm 30 di larghezza e cm 5 di spessore.
Per evitare di sollecitare al limite le tavole che costituiscono il piano di lavoro queste devono poggiare sempre su tre cavalletti, obbligatori se si usano tavole lunghe m 4 con larghezza minima di cm 20 e cm 5 di spessore.
La larghezza dell'impalcato non deve essere inferiore a cm 90.
Le tavole dell'impalcato devono risultare bene accostate fra loro, essere fissate ai cavalletti, non presentare parti a sbalzo superiori a cm 20.

Dispositivi di protezione individuale per la protezione dei lavoratori sui rischi residui	▪ Bretelle ad alta visibilità ▪ Cuffia antirumore ▪ Dissipatore di energia ▪ Elmetto di protezione in polietilene ▪ Gilet alta visibilità ▪ Guanti antitaglio ▪ Imbracatura anticaduta ▪ Occhiali a mascherina ▪ Pantalone o tuta alta visibilità ▪ Scarpe di sicurezza con lamina antiforo ▪ Scarpe di sicurezza con puntale d'acciaio

Segnaletica di cantiere associata alla fase

Categoria:	Divieto
Nome:	Vietato l'accesso ai non addetti
Descrizione:	Vietato l'accesso ai non addetti ai lavori
Posizione:	In prossimità degli accessi all'area di lavoro

		interdetta.
	Categoria:	Prescrizione
	Nome:	Lasciare liberi i passaggi
	Descrizione:	Lasciare liberi i passaggi e le uscite
	Posizione:	In corrispondenza di passaggi ed uscite.
	Categoria:	Prescrizione
	Nome:	Veicoli a passo d'uomo
	Descrizione:	Carrelli elevatori
	Posizione:	All'ingresso del cantiere.
	Categoria:	Avvertimento
	Nome:	Pericolo generico
	Descrizione:	Pericolo generico
	Posizione:	Ovunque occorra indicare un pericolo non segnalabile con altri cartelli. E' completato di solito dalla scritta esplicativa del pericolo esistente (segnale complementare).
	Categoria:	Prescrizione
	Nome:	Protezione dell'udito
	Descrizione:	È obbligatorio proteggere l'udito
	Posizione:	Negli ambienti di lavoro o in prossimità delle lavorazioni la cui rumorosità raggiunge un livello sonoro tale da costituire un rischio di danno per l'udito.
	Categoria:	Avvertimento
	Nome:	Pericolo di caduta
	Descrizione:	Attenzione pericolo caduta dall'alto
	Posizione:	In prossimità dell'apertura a cielo aperto. Nella zona di scavo.
	Categoria:	Divieto
	Nome:	Vietato salire e scendere dai ponteggi
	Descrizione:	Vietato salire e scendere all'esterno dei ponteggi.
	Posizione:	Sui ponteggi.
	Categoria:	Prescrizione
	Nome:	Cintura di sicurezza
	Descrizione:	È obbligatorio usare la cintura di sicurezza
	Posizione:	In prossimità delle lavorazioni come montaggio, smontaggio e manutenzione degli apparecchi di sollevamento (gru in particolare). Montaggio di costruzioni prefabbricate o industrializzate. Lavori dentro pozzi, cisterne e simili.

	Categoria:	Prescrizione
	Nome:	Protezione del cranio
	Descrizione:	È obbligatorio il casco di protezione
	Posizione:	Negli ambienti di lavoro dove esiste pericolo di caduta di materiali dall'alto o di urto con elementi pericolosi.
	Categoria:	Avvertimento
	Nome:	Caduta materiali dall'alto
	Descrizione:	Attenzione caduta materiali dall'alto
	Posizione:	- Nelle aree di azione delle gru. - In corrispondenza delle zone di salita e discesa dei carichi. - Sotto i ponteggi.
	Categoria:	Divieto
	Nome:	Vietato spegnere con acqua
	Descrizione:	
	Posizione:	
	Categoria:	Avvertimento
	Nome:	Pericolo di folgorazione
	Descrizione:	
	Posizione:	
	Categoria:	Prescrizione
	Nome:	Protezione dei piedi
	Descrizione:	È obbligatorio usare calzature di sicurezza
	Posizione:	Dove si compiono lavori di carico o scarico di materiali pesanti. Nei pressi dell'area d'intervento.
	Categoria:	Prescrizione
	Nome:	Protezione delle mani
	Descrizione:	È obbligatorio usare i guanti protettivi
	Posizione:	Dove si compiono lavori di carico o scarico di materiali pesanti. Nei pressi dell'area d'intervento.

Demolizione di pavimenti e rivestimenti interni	
Categoria	Demolizioni di strutture portanti e non portanti
Descrizione (Tipo di intervento)	Demolizione di pavimenti e rivestimenti interni e relativi sottofondi.
Attrezzature e opere provvisionali e sostanze chimiche utilizzate nella fase	
Attrezzature	▪ Autocarro ▪ Canale per scarico macerie ▪ Martello demolitore elettrico ▪ Smerigliatore orbitale o flessibile ▪ Utensili manuali
Opere provvisionali	▪ Ponti su cavalletti
Sostanze	
Rischi individuati nella fase	
Caduta a livello e scivolamento	Medio
Inalazione di gas non combusti (scarichi)	Alto
Interferenze con altri mezzi	Alto
Investimento	Molto alto
Oli minerali e derivati	Basso
Punture, tagli, abrasioni, ferite	Basso
Ribaltamento per smottamento ciglio scavo	Alto
Rumore	Medio
Vibrazioni	Medio
Folgorazione per uso attrezzature elettriche	Medio
Intercettazione di reti di altre energie	Molto alto
Intercettazione di reti di distribuzione acqua	Alto
Intercettazione di reti di distribuzione di gas	Molto alto
Polveri inerti	Alto
Proiezione di schegge e frammenti di materiale	Basso
Urti, colpi, impatti, compressioni	Basso
Polveri, fibre	Medio
Dermatiti, irritazioni cutanee, reazioni allergiche	Basso
Movimentazione manuale dei carichi	Alto
Scelte progettuali ed organizzative	

Procedure operative

Rischio di caduta di materiale dall'alto
Convogliamento del materiale
Il materiale di risulta delle demolizione non deve essere gettato dall'alto, ma deve essere trasportato con secchi oppure convogliato in appositi canali, il cui estremo inferiore non deve risultare ad altezza maggiore di due metri dal livello del piano di raccolta.

I canali di scarico devono essere montati in modo che ogni tronco imbocchi nel tronco successivo; gli eventuali raccordi devono essere adeguatamente rinforzati.
L'imboccatura superiore del canale deve essere protetta in modo che non possano cadervi accidentalmente persone.
L'accesso allo sbocco dei canali di scarico per il caricamento ed il trasporto del materiale accumulato deve essere consentito soltanto dopo che sia stato sospeso lo scarico dall'alto.

Il materiale di demolizione costituito da elementi pesanti od ingombranti, deve essere calato a terra con mezzi idonei quali imbragature, cassoni metallici.

Emissioni di polveri
Prima e durante i lavori di demolizione per ridurre il sollevamento della polvere, irrorare continuamente con acqua le murature ed i materiali di risulta.

Caduta di materiali
Nella zona sottostante la demolizione deve essere vietata la sosta ed il transito, delimitando la zona stessa con appositi sbarramenti.
inoltre i fabbricati adiacenti ed i luoghi di transito interni o esterni alla zona di lavoro devono essere adeguatamente protetti con mantovane parasassi o ripari di altro genere quali teli o reti parasassi.

Misure preventive e protettive

AUTOCARRO
PRIMA DELL'USO:
- Verificare accuratamente l'efficienza dei dispositivi frenanti e di tutti i comandi in genere;
- Verificare l'efficienza delle luci, dei dispositivi di segnalazione acustici e luminosi;
- Garantire la visibilità del posto di guida;
- Controllare che i percorsi in cantiere siano adeguati per la stabilità del mezzo;
- Verificare la presenza in cabina di un estintore.

DURANTE L'USO:
- Segnalare l'operatività del mezzo col girofaro in area di cantiere;
- Non trasportare persone all'interno del cassone;
- Adeguare la velocità ai limiti stabiliti in cantiere e transitare a passo d'uomo in prossimità dei posti di lavoro;
- Richiedere l'aiuto di personale a terra per eseguire le manovre in spazi ristretti o quando la visibilità è incompleta;
- Non azionare il ribaltabile con il mezzo in posizione inclinata;
- Non superare la portata massima;
- Non superare l'ingombro massimo;
- Posizionare e fissare adeguatamente il carico in modo che risulti ben distribuito e che non possa subire spostamenti durante il trasporto;
- Non caricare materiale sfuso oltre l'altezza delle sponde;
- Assicurarsi della corretta chiusura delle sponde;
- Durante i rifornimenti di carburante spegnere il motore e non fumare;
- Segnalare tempestivamente eventuali gravi guasti.

DOPO L'USO:
- Eseguire le operazioni di revisione e manutenzione necessarie al reimpiego, con particolare riguardo per pneumatici e freni, segnalando eventuali anomalie;
- Pulire convenientemente il mezzo curando gli organi di comando.

MARTELLO DEMOLITORE ELETTRICO

PRIMA DELL'USO:
- Verificare che l'utensile sia del tipo a doppio isolamento (220 V), o alimentato a bassissima tensione di sicurezza (50V), comunque non collegato a terra;
- Verificare l'integrità del cavo e della spina di alimentazione;
- Verificare il funzionamento dell'interruttore;
- Segnalare la zona esposta a livello di rumorosità elevato;
- Utilizzare la punta adeguata al materiale da demolire.
DURANTE L'USO:
- Impugnare saldamente l'utensile con le due mani tramite le apposite maniglie;
- Eseguire il lavoro in condizioni di stabilità adeguata;
- Non intralciare i passaggi con il cavo di alimentazione;
- Staccare il collegamento elettrico durante le pause di lavoro.
DOPO L'USO:
- Scollegare elettricamente l'utensile;
- Controllare l'integrità del cavo d'alimentazione;
- Pulire l'utensile;
- Segnalare eventuali malfunzionamenti.

SMERIGLIATORE ORBITALE O FLESSIBILE
PRIMA DELL'USO:
- Verificare che l'utensile sia a doppio isolamento (220 V);
- Controllare che il disco sia idoneo al lavoro da eseguire;
- Controllare il fissaggio del disco;
- Verificare l'integrità delle protezioni del disco e del cavo di alimentazione;
- Verificare il funzionamento dell'interruttore.
DURANTE L'USO:
- Impugnare saldamente l'utensile per le due maniglie;
- Eseguire il lavoro in posizione stabile;
- Non intralciare i passaggi con il cavo di alimentazione;
- Non manomettere la protezione del disco;
- Interrompere l'alimentazione elettrica durante le pause di lavoro;
- Verificare l'integrità del cavo e della spina di alimentazione.
DOPO L'USO:
- Staccare il collegamento elettrico dell'utensile;
- Controllare l'integrità del disco e del cavo di alimentazione;
- Pulire l'utensile;
- Segnalare eventuali malfunzionamenti.

UTENSILI MANUALI
Verificare preventivamente che le attrezzature di lavoro messe a disposizione dei lavoratori soddisfino le disposizioni legislative e regolamentari in materia di tutela della sicurezza e dei lavoratori.

PONTI SU CAVALLETTI
I ponti su cavalletti sono piani di lavoro realizzati con tavole fissate su cavalletti di appoggio non collegati stabilmente fra loro.
I ponti su cavalletti devono essere allestiti con buon materiale e a regola d'arte ed essere conservati in efficienza per l'intera durata del lavoro.
Non devono essere montati sugli impalcati dei ponteggi, possono essere usati solo per lavori da eseguirsi al suolo o all'interno degli edifici.
Non devono avere altezza superiore a m 2.
I ponti su cavalletti non devono essere montati sugli impalcati dei ponteggi esterni.
I ponti su cavalletti non possono essere usati uno in sovrapposizione all'altro.
I montanti non devono essere realizzati con mezzi di fortuna, del tipo scale a pioli, pile di mattoni, sacchi di cemento o cavalletti improvvisati in cantiere.
I piedi dei cavalletti devono poggiare sempre su pavimento solido e compatto.
La distanza massima fra due cavalletti può essere di m 3,60 se si usano tavole lunghe 4 m con sezione trasversale minima di cm 30 di larghezza e cm 5 di spessore.
Per evitare di sollecitare al limite le tavole che costituiscono il piano di lavoro queste devono poggiare sempre su

tre cavalletti, obbligatori se si usano tavole lunghe m 4 con larghezza minima di cm 20 e cm 5 di spessore.
La larghezza dell'impalcato non deve essere inferiore a cm 90.
Le tavole dell'impalcato devono risultare bene accostate fra loro, essere fissate ai cavalletti, non presentare parti a sbalzo superiori a cm 20.

CANALE PER SCARICO MACERIE
PRIMA DELL'USO:
- Verificare che i vari tronchi del canale siano ben imboccati e che gli eventuali raccordi siano adeguatamente rinforzati;
- Verificare che il piano di scarico non disti più di 2 metri dall'estremo inferiore del canale;
- Verificare che l'ultimo tratto del canale sia leggermente inclinato per ridurre la velocità e la polvere del materiale scaricato;
- Controllare che il canale sia ancorato in maniera sicura curando che il suo peso venga, se necessario, ripartito sull'impalcatura;
- Verificare che le imboccature di scarico non consentano la caduta accidentale delle persone;
- Delimitare l'area di scarico se accessibile.
DURANTE L'USO:
- Non scaricare materiali di dimensioni eccessive;
- Inumidire il materiale prima di scaricarlo.
DOPO L'USO:
- Segnalare l'operazione di sgombero macerie dal piano di raccolta vietando momentaneamente l'utilizzo del canale;
- Verificare e segnalare l'eventuale presenza di danneggiamenti del canale e dei relativi supporti.

Dispositivi di protezione individuale per la protezione dei lavoratori sui rischi residui	▪ Bretelle ad alta visibilità ▪ Cuffia antirumore ▪ Elmetto di protezione in polietilene ▪ Facciale con valvola filtrante FFP3 ▪ Gilet alta visibilità ▪ Guanti antitaglio ▪ Guanti antivibrazioni ▪ Guanti per rischio chimico e microbiologico ▪ Occhiali a mascherina ▪ Pantalone o tuta alta visibilità ▪ Scarpe di sicurezza con lamina antiforo ▪ Scarpe di sicurezza con puntale d'acciaio

Segnaletica di cantiere associata alla fase

	Categoria:	Divieto
	Nome:	Vietato l'accesso ai non addetti
	Descrizione:	Vietato l'accesso ai non addetti ai lavori
	Posizione:	In prossimità degli accessi all'area di lavoro interdetta.
	Categoria:	Prescrizione
	Nome:	Lasciare liberi i passaggi
	Descrizione:	Lasciare liberi i passaggi e le uscite
	Posizione:	In corrispondenza di passaggi ed uscite.
	Categoria:	Prescrizione
	Nome:	Veicoli a passo d'uomo
	Descrizione:	Carrelli elevatori
	Posizione:	All'ingresso del cantiere.

	Categoria:	Avvertimento
	Nome:	Pericolo generico
	Descrizione:	Pericolo generico
	Posizione:	Ovunque occorra indicare un pericolo non segnalabile con altri cartelli. E' completato di solito dalla scritta esplicativa del pericolo esistente (segnale complementare).
	Categoria:	Prescrizione
	Nome:	Protezione dell'udito
	Descrizione:	È obbligatorio proteggere l'udito
	Posizione:	Negli ambienti di lavoro o in prossimità delle lavorazioni la cui rumorosità raggiunge un livello sonoro tale da costituire un rischio di danno per l'udito.
	Categoria:	Divieto
	Nome:	Vietato spegnere con acqua
	Descrizione:	
	Posizione:	
	Categoria:	Avvertimento
	Nome:	Pericolo di folgorazione
	Descrizione:	
	Posizione:	
	Categoria:	Avvertimento
	Nome:	Pericolo di caduta
	Descrizione:	Attenzione pericolo caduta dall'alto
	Posizione:	In prossimità dell'apertura a cielo aperto. Nella zona di scavo.
	Categoria:	Prescrizione
	Nome:	Protezione del cranio
	Descrizione:	È obbligatorio il casco di protezione
	Posizione:	Negli ambienti di lavoro dove esiste pericolo di caduta di materiali dall'alto o di urto con elementi pericolosi.
	Categoria:	Avvertimento
	Nome:	Caduta materiali dall'alto
	Descrizione:	Attenzione caduta materiali dall'alto
	Posizione:	- Nelle aree di azione delle gru. - In corrispondenza delle zone di salita e discesa dei carichi. - Sotto i ponteggi.

Demolizione di intonaco interno	
Categoria	Demolizioni di strutture portanti e non portanti
Descrizione (Tipo di intervento)	Demolizione di intonaco interno.
Attrezzature e opere provvisionali e sostanze chimiche utilizzate nella fase	
Attrezzature	▪ Autocarro ▪ Canale per scarico macerie ▪ Martello demolitore elettrico ▪ Utensili manuali
Opere provvisionali	▪ Ponteggio metallico su ruote ▪ Ponti su cavalletti
Sostanze	

Rischi individuati nella fase	
Inalazione di gas non combusti (scarichi)	Alto
Interferenze con altri mezzi	Alto
Investimento	Molto alto
Oli minerali e derivati	Basso
Punture, tagli, abrasioni, ferite	Basso
Microclima severo per lavori all'aperto	Medio
Movimentazione manuale dei carichi	Medio
Ribaltamento del mezzo cedimento fondo	Alto
Ribaltamento per smottamento ciglio scavo	Alto
Rumore	Medio
Vibrazioni	Medio
Contatti con macchinari o organi in moto	Basso
Folgorazione per uso attrezzature elettriche	Medio
Intercettazione di reti di altre energie	Molto alto
Intercettazione di reti di distribuzione acqua	Alto
Intercettazione di reti di distribuzione di gas	Molto alto
Polveri inerti	Alto
Proiezione di schegge e frammenti di materiale	Basso
Urti, colpi, impatti, compressioni	Basso
Caduta dall'alto	Molto alto

Caduta di materiali dall'alto	Molto alto
Caduta a livello e scivolamento	Medio

Scelte progettuali ed organizzative

Procedure operative

Convogliamento del materiale
Il materiale di risulta delle demolizione non deve essere gettato dall'alto, ma deve essere trasportato con secchi oppure convogliato in appositi canali, il cui estremo inferiore non deve risultare ad altezza maggiore di due metri dal livello del piano di raccolta.
I canali di scarico devono essere montati in modo che ogni tronco imbocchi nel tronco successivo; gli eventuali raccordi devono essere adeguatamente rinforzati.
L'imboccatura superiore del canale deve essere protetta in modo che non possano cadervi accidentalmente persone.
L'accesso allo sbocco dei canali di scarico per il caricamento ed il trasporto del materiale accumulato deve essere consentito soltanto dopo che sia stato sospeso lo scarico dall'alto.
Il materiale di demolizione costituito da elementi pesanti od ingombranti, deve essere calato a terra con mezzi idonei quali imbragature, cassoni metallici.

Muri
La demolizione dei muri deve essere fatta servendosi di ponti di servizio indipendenti dall'opera in demolizione.
Le demolizioni devono procedere dall'alto verso il basso.
E' vietato fare lavorare gli operai sui muri in demolizione.

Protezione delle zone di transito
I luoghi destinati al passaggio e al lavoro non devono presentare buche o sporgenze pericolose e devono essere mantenuti ordinati e puliti in modo da rendere sicuro il movimento ed il transito delle persone e dei mezzi di trasporto ed essere inoltre correttamente aerati ed illuminati nelle zone con scarsa luce.
Le aperture nei muri prospicienti il vuoto o vani che abbiano una profondità superiore a m 0,50 devono essere munite di normale parapetto e tavole fermapiede oppure essere convenientemente sbarrate in modo da impedire la caduta di persone
I percorsi per la movimentazione dei carichi ed il dislocamento dei depositi devono essere scelti in modo da evitare quanto più possibile le interferenze con zone in cui si trovano persone.
I percorsi pedonali interni al cantiere devono sempre essere mantenuti sgombri da attrezzature, materiali, macerie o altro capace di ostacolare il cammino degli operatori. Tutti gli addetti devono indossare calzature idonee.
Il transito sotto ponti sospesi, ponti a sbalzo, scale aeree e simili deve essere impedito con barriere e segnaletica di richiamo del pericolo
Le aperture lasciate nei solai o nelle piattaforme di lavoro devono essere circondate da normale parapetto di metri 1 di altezza e da tavola fermapiede oppure devono essere coperte con tavolato solidamente fissato e di resistenza non inferiore a quella del piano di calpestio dei ponti di servizio (tavoloni in legno con sezioni trasversale di cm 30 di larghezza e di cm 5 di spessore.
Qualora le aperture vengano usate per il passaggio di materiali o di persone, un lato del parapetto può essere costituito da una barriera mobile non asportabile, che deve essere aperta soltanto per il tempo necessario al passaggio.

Protezione da sbalzi di temperatura
Dovrà essere impedito lo svolgimento di attività che comportino l'esposizione a condizioni climatiche/microclimatiche estreme o a variazioni eccessive delle stesse.
Quando i parametri velocità dell'aria (V.A.), umidità relativa (U.R.) e temperatura (T) determinano un clima/microclima esterno alla fascia del cosiddetto "benessere fisiologico" si dovranno
prevedere misure tecnico-organizzative idonee (utilizzo di DPI, turnazione degli operai ecc...)

Misure preventive e protettive

AUTOCARRO

PRIMA DELL'USO:
- Verificare accuratamente l'efficienza dei dispositivi frenanti e di tutti i comandi in genere;
- Verificare l'efficienza delle luci, dei dispositivi di segnalazione acustici e luminosi;
- Garantire la visibilità del posto di guida;
- Controllare che i percorsi in cantiere siano adeguati per la stabilità del mezzo;
- Verificare la presenza in cabina di un estintore.
DURANTE L'USO:
- Segnalare l'operatività del mezzo col girofaro in area di cantiere;
- Non trasportare persone all'interno del cassone;
- Adeguare la velocità ai limiti stabiliti in cantiere e transitare a passo d'uomo in prossimità dei posti di lavoro;
- Richiedere l'aiuto di personale a terra per eseguire le manovre in spazi ristretti o quando la visibilità è incompleta;
- Non azionare il ribaltabile con il mezzo in posizione inclinata;
- Non superare la portata massima;
- Non superare l'ingombro massimo;
- Posizionare e fissare adeguatamente il carico in modo che risulti ben distribuito e che non possa subire spostamenti durante il trasporto;
- Non caricare materiale sfuso oltre l'altezza delle sponde;
- Assicurarsi della corretta chiusura delle sponde;
- Durante i rifornimenti di carburante spegnere il motore e non fumare;
- Segnalare tempestivamente eventuali gravi guasti.
DOPO L'USO:
- Eseguire le operazioni di revisione e manutenzione necessarie al reimpiego, con particolare riguardo per pneumatici e freni, segnalando eventuali anomalie;
- Pulire convenientemente il mezzo curando gli organi di comando.

MARTELLO DEMOLITORE ELETTRICO
PRIMA DELL'USO:
- Verificare che l'utensile sia del tipo a doppio isolamento (220 V), o alimentato a bassissima tensione di sicurezza (50V), comunque non collegato a terra;
- Verificare l'integrità del cavo e della spina di alimentazione;
- Verificare il funzionamento dell'interruttore;
- Segnalare la zona esposta a livello di rumorosità elevato;
- Utilizzare la punta adeguata al materiale da demolire.
DURANTE L'USO:
- Impugnare saldamente l'utensile con le due mani tramite le apposite maniglie;
- Eseguire il lavoro in condizioni di stabilità adeguata;
- Non intralciare i passaggi con il cavo di alimentazione;
- Staccare il collegamento elettrico durante le pause di lavoro.
DOPO L'USO:
- Scollegare elettricamente l'utensile;
- Controllare l'integrità del cavo d'alimentazione;
- Pulire l'utensile;
- Segnalare eventuali malfunzionamenti.

UTENSILI MANUALI
Verificare preventivamente che le attrezzature di lavoro messe a disposizione dei lavoratori soddisfino le disposizioni legislative e regolamentari in materia di tutela della sicurezza e dei lavoratori.

PONTEGGIO METALLICO SU RUOTE
Delimitare l'area di lavoro con nastro di segnalazione.
Se interessa o è nell'immediata vicinanza della sede stradale, predisporre la necessaria segnaletica stradale, attenendosi alle norme del codice della strada e al regolamento d'attuazione.
Vietare l'accesso alle persone non addette ai lavori.
Durante le fasi di scarico dei materiali vietare l'avvicinamento del personale e di terzi, medianti avvisi e sbarramenti.
Verificare preventivamente la capacità portante della base d'appoggio, eventualmente disporre elementi ripartitori del carico.

I ponti a torre su ruote devono essere costituiti da materiali di buona qualità e mantenuti in perfetta efficienza per tutta la durata dei lavori.
La stabilità del ponte, con o senza elementi innestati, deve essere garantita anche senza la disattivazione delle ruote, fino all'altezza e per l'uso cui possono essere adibiti.
Devono essere dimensionati per resistere ai carichi in essere, alle oscillazioni cui possono essere sottoposti durante gli spostamenti, alle azioni del vento (ribaltamento).
Accertare la perfetta planarità e verticalità della struttura e, se possibile, ripartire il carico del ponte sul terreno a mezzo di grossi tavoloni.
Il ponte va corredato alla base di dispositivo per il controllo dell'orizzontalità.
Non sono ammesse aggiunte di sovrastrutture.
All'esterno e per grandi altezze i ponti vanno ancorati alla costruzione almeno ogni due piani.
Possono essere privi di ancoraggio se il ponte su ruote sia costruito conformemente alle norme UNI HD 1004, sia fornita dal costruttore la certificazione di superamento delle prove di carico e di rigidità, quando l'altezza non superi i 12 m se utilizzato all'interno di edifici e 8 m se utilizzato all'esterno di edifici.
La portata da considerare nel dimensionamento non può essere inferiore a quella per i ponteggi metallici destinati a lavori di costruzione.
Per impedirne lo sfilo va previsto un blocco all'innesto degli elementi verticali, correnti e diagonali.
Il piano di lavoro deve prevedere un parapetto perimetrale con tavola fermapiede alta almeno cm 15.
Sull'elemento di base va inserita una targa che riporti i dati e le caratteristiche salienti del ponte, oltre alle indicazioni di sicurezza e d'uso.
Rispettare scrupolosamente le prescrizioni e le indicazioni fornite dal costruttore.
Il piano di scorrimento delle ruote deve risultare compatto e livellato.
Le ruote devono essere metalliche, di diametro non inferiore a cm 20, di larghezza almeno pari a cm 5 e devono essere corredate di meccanismo di bloccaggio.
Cunei, o stabilizzatori, devono bloccare le ruote con il ponte in opera.
Per l'accesso ai vari piani di calpestio devono essere utilizzate scale a mano regolamentari.
Se le scale presentano una inclinazione superiore a 75° vanno protette con paraschiena, salvo adottare un dispositivo anticaduta da collegare alla cintura di sicurezza.
Sono consentite botole di passaggio richiudibili con coperchio praticabile.
Verificare che il ponte su ruote sia realmente tale e non rientri nel regime imposto dalla Autorizzazione Ministeriale.
Verificare il buono stato di conservazione e manutenzione di elementi, incastri, collegamenti.
Verificare l'efficacia del blocco ruote
Verificare che le linee elettriche aeree si trovino a distanza superiore a m 5.
Usare i ripiani in dotazione e non impalcati di fortuna.
Predisporre sempre sotto il piano di lavoro un regolare sottoponte a non più di m 2.50.
È vietato installare sul ponte apparecchi di sollevamento
È vietato effettuare spostamenti con persone sopra
Durante il montaggio e l'uso indossare: casco, guanti, calzature di sicurezza e cintura di sicurezza nelle fasi con pericolo di caduta dall'alto.

PONTI SU CAVALLETTI

I ponti su cavalletti sono piani di lavoro realizzati con tavole fissate su cavalletti di appoggio non collegati stabilmente fra loro.
I ponti su cavalletti devono essere allestiti con buon materiale e a regola d'arte ed essere conservati in efficienza per l'intera durata del lavoro.
Non devono essere montati sugli impalcati dei ponteggi, possono essere usati solo per lavori da eseguirsi al suolo o all'interno degli edifici.
Non devono avere altezza superiore a m 2.
I ponti su cavalletti non devono essere montati sugli impalcati dei ponteggi esterni.
I ponti su cavalletti non possono essere usati uno in sovrapposizione all'altro.
I montanti non devono essere realizzati con mezzi di fortuna, del tipo scale a pioli, pile di mattoni, sacchi di cemento o cavalletti improvvisati in cantiere.
I piedi dei cavalletti devono poggiare sempre su pavimento solido e compatto.
La distanza massima fra due cavalletti può essere di m 3,60 se si usano tavole lunghe 4 m con sezione trasversale minima di cm 30 di larghezza e cm 5 di spessore.
Per evitare di sollecitare al limite le tavole che costituiscono il piano di lavoro queste devono poggiare sempre su

tre cavalletti, obbligatori se si usano tavole lunghe m 4 con larghezza minima di cm 20 e cm 5 di spessore.
La larghezza dell'impalcato non deve essere inferiore a cm 90.
Le tavole dell'impalcato devono risultare bene accostate fra loro, essere fissate ai cavalletti, non presentare parti a sbalzo superiori a cm 20.

CANALE PER SCARICO MACERIE
PRIMA DELL'USO:
- Verificare che i vari tronchi del canale siano ben imboccati e che gli eventuali raccordi siano adeguatamente rinforzati;
- Verificare che il piano di scarico non disti più di 2 metri dall'estremo inferiore del canale;
- Verificare che l'ultimo tratto del canale sia leggermente inclinato per ridurre la velocità e la polvere del materiale scaricato;
- Controllare che il canale sia ancorato in maniera sicura curando che il suo peso venga, se necessario, ripartito sull'impalcatura;
- Verificare che le imboccature di scarico non consentano la caduta accidentale delle persone;
- Delimitare l'area di scarico se accessibile.
DURANTE L'USO:
- Non scaricare materiali di dimensioni eccessive;
- Inumidire il materiale prima di scaricarlo.
DOPO L'USO:
- Segnalare l'operazione di sgombero macerie dal piano di raccolta vietando momentaneamente l'utilizzo del canale;
- Verificare e segnalare l'eventuale presenza di danneggiamenti del canale e dei relativi supporti.

Dispositivi di protezione individuale per la protezione dei lavoratori sui rischi residui	▪ Bretelle ad alta visibilità ▪ Cuffia antirumore ▪ Elmetto di protezione in polietilene ▪ Facciale con valvola filtrante FFP3 ▪ Gilet alta visibilità ▪ Giubbotto termico antipioggia e antivento ▪ Guanti antitaglio ▪ Guanti antivibrazioni ▪ Occhiali a mascherina ▪ Pantalone o tuta alta visibilità ▪ Scarpe di sicurezza con lamina antiforo ▪ Scarpe di sicurezza con puntale d'acciaio

Segnaletica di cantiere associata alla fase

	Categoria:	Divieto
	Nome:	Vietato l'accesso ai non addetti
	Descrizione:	Vietato l'accesso ai non addetti ai lavori
	Posizione:	In prossimità degli accessi all'area di lavoro interdetta.
	Categoria:	Prescrizione
	Nome:	Lasciare liberi i passaggi
	Descrizione:	Lasciare liberi i passaggi e le uscite
	Posizione:	In corrispondenza di passaggi ed uscite.
	Categoria:	Prescrizione
	Nome:	Veicoli a passo d'uomo
	Descrizione:	Carrelli elevatori
	Posizione:	All'ingresso del cantiere.

	Categoria:	Avvertimento
	Nome:	Pericolo generico
	Descrizione:	Pericolo generico
	Posizione:	Ovunque occorra indicare un pericolo non segnalabile con altri cartelli. E' completato di solito dalla scritta esplicativa del pericolo esistente (segnale complementare).
	Categoria:	Prescrizione
	Nome:	Protezione dell'udito
	Descrizione:	È obbligatorio proteggere l'udito
	Posizione:	Negli ambienti di lavoro o in prossimità delle lavorazioni la cui rumorosità raggiunge un livello sonoro tale da costituire un rischio di danno per l'udito.
	Categoria:	Divieto
	Nome:	Vietato spegnere con acqua
	Descrizione:	
	Posizione:	
	Categoria:	Avvertimento
	Nome:	Pericolo di folgorazione
	Descrizione:	
	Posizione:	
	Categoria:	Avvertimento
	Nome:	Pericolo di caduta
	Descrizione:	Attenzione pericolo caduta dall'alto
	Posizione:	In prossimità dell'apertura a cielo aperto. Nella zona di scavo.
	Categoria:	Divieto
	Nome:	Vietato salire e scendere dai ponteggi
	Descrizione:	Vietato salire e scendere all'esterno dei ponteggi.
	Posizione:	Sui ponteggi.
	Categoria:	Prescrizione
	Nome:	Protezione del cranio
	Descrizione:	È obbligatorio il casco di protezione
	Posizione:	Negli ambienti di lavoro dove esiste pericolo di caduta di materiali dall'alto o di urto con elementi pericolosi.
	Categoria:	Avvertimento
	Nome:	Caduta materiali dall'alto
	Descrizione:	Attenzione caduta materiali dall'alto
	Posizione:	- Nelle aree di azione delle gru. - In corrispondenza delle zone di salita e

		discesa dei carichi. - Sotto i ponteggi.

Demolizione di tramezzi	
Categoria	Demolizioni di strutture portanti e non portanti
Descrizione (Tipo di intervento)	Demolizione di pareti divisorie.
Attrezzature e opere provvisionali e sostanze chimiche utilizzate nella fase	
Attrezzature	▪ Autocarro ▪ Canale per scarico macerie ▪ Martello ▪ Martello demolitore elettrico ▪ Utensili manuali
Opere provvisionali	▪ Ponti su cavalletti
Sostanze	

Rischi individuati nella fase	
Inalazione di gas non combusti (scarichi)	Alto
Interferenze con altri mezzi	Alto
Investimento	Molto alto
Oli minerali e derivati	Basso
Punture, tagli, abrasioni, ferite	Basso
Ribaltamento del mezzo cedimento fondo	Alto
Ribaltamento per smottamento ciglio scavo	Alto
Rumore	Medio
Vibrazioni	Medio
Contusioni e abrasioni sul corpo per rottura componenti in pressione	Medio
Folgorazione per uso attrezzature elettriche	Medio
Movimentazione manuale dei carichi	Medio
Proiezione di schegge e frammenti di materiale	Basso
Contatti con macchinari o organi in moto	Basso
Intercettazione di reti di altre energie	Molto alto
Intercettazione di reti di distribuzione di gas	Molto alto
Polveri inerti	Alto
Urti, colpi, impatti, compressioni	Basso
Caduta dall'alto	Molto alto

Caduta di materiali dall'alto	Molto alto
Caduta a livello e scivolamento	Medio
Dermatiti, irritazioni cutanee, reazioni allergiche	Medio
Intercettazione di reti di distribuzione acqua	Alto

Scelte progettuali ed organizzative

Procedure operative

Convogliamento del materiale
Il materiale di risulta delle demolizione non deve essere gettato dall'alto, ma deve essere trasportato con secchi oppure convogliato in appositi canali, il cui estremo inferiore non deve risultare ad altezza maggiore di due metri dal livello del piano di raccolta.
I canali di scarico devono essere montati in modo che ogni tronco imbocchi nel tronco successivo; gli eventuali raccordi devono essere adeguatamente rinforzati.
L'imboccatura superiore del canale deve essere protetta in modo che non possano cadervi accidentalmente persone.
L'accesso allo sbocco dei canali di scarico per il caricamento ed il trasporto del materiale accumulato deve essere consentito soltanto dopo che sia stato sospeso lo scarico dall'alto.
Il materiale di demolizione costituito da elementi pesanti od ingombranti, deve essere calato a terra con mezzi idonei quali imbragature, cassoni metallici.

Muri
La demolizione dei muri deve essere fatta servendosi di ponti di servizio indipendenti dall'opera in demolizione.
Le demolizioni devono procedere dall'alto verso il basso.
E' vietato fare lavorare gli operai sui muri in demolizione.

Protezione delle zone di transito
I luoghi destinati al passaggio e al lavoro non devono presentare buche o sporgenze pericolose e devono essere mantenuti ordinati e puliti in modo da rendere sicuro il movimento ed il transito delle persone e dei mezzi di trasporto ed essere inoltre correttamente aerati ed illuminati nelle zone con scarsa luce.
Le aperture nei muri prospicienti il vuoto o vani che abbiano una profondità superiore a m 0,50 devono essere munite di normale parapetto e tavole fermapiede oppure essere convenientemente sbarrate in modo da impedire la caduta di persone
I percorsi per la movimentazione dei carichi ed il dislocamento dei depositi devono essere scelti in modo da evitare quanto più possibile le interferenze con zone in cui si trovano persone.
I percorsi pedonali interni al cantiere devono sempre essere mantenuti sgombri da attrezzature, materiali, macerie o altro capace di ostacolare il cammino degli operatori. Tutti gli addetti devono indossare calzature idonee.
Il transito sotto ponti sospesi, ponti a sbalzo, scale aeree e simili deve essere impedito con barriere e segnaletica di richiamo del pericolo
Le aperture lasciate nei solai o nelle piattaforme di lavoro devono essere circondate da normale parapetto di metri 1 di altezza e da tavola fermapiede oppure devono essere coperte con tavolato solidamente fissato e di resistenza non inferiore a quella del piano di calpestio dei ponti di servizio (tavoloni in legno con sezioni trasversale di cm 30 di larghezza e di cm 5 di spessore.

Qualora le aperture vengano usate per il passaggio di materiali o di persone, un lato del parapetto può essere costituito da una barriera mobile non asportabile, che deve essere aperta soltanto per il tempo necessario al passaggio.

Protezione da sbalzi di temperatura
Dovrà essere impedito lo svolgimento di attività che comportino l'esposizione a condizioni climatiche/microclimatiche estreme o a variazioni eccessive delle stesse.
Quando i parametri velocità dell'aria (V.A.), umidità relativa (U.R.) e temperatura (T) determinano un

clima/microclima esterno alla fascia del cosiddetto "benessere fisiologico" si dovranno prevedere misure tecnico-organizzative idonee (utilizzo di DPI, turnazione degli operai ecc...)

Muri
La demolizione dei muri deve essere fatta servendosi di ponti di servizio indipendenti dall'opera in demolizione.
Le demolizioni devono procedere dall'alto verso il basso.
E' vietato fare lavorare gli operai sui muri in demolizione.

Misure preventive e protettive

AUTOCARRO
PRIMA DELL'USO:
- Verificare accuratamente l'efficienza dei dispositivi frenanti e di tutti i comandi in genere;
- Verificare l'efficienza delle luci, dei dispositivi di segnalazione acustici e luminosi;
- Garantire la visibilità del posto di guida;
- Controllare che i percorsi in cantiere siano adeguati per la stabilità del mezzo;
- Verificare la presenza in cabina di un estintore.
DURANTE L'USO:
- Segnalare l'operatività del mezzo col girofaro in area di cantiere;
- Non trasportare persone all'interno del cassone;
- Adeguare la velocità ai limiti stabiliti in cantiere e transitare a passo d'uomo in prossimità dei posti di lavoro;
- Richiedere l'aiuto di personale a terra per eseguire le manovre in spazi ristretti o quando la visibilità è incompleta;
- Non azionare il ribaltabile con il mezzo in posizione inclinata;
- Non superare la portata massima;
- Non superare l'ingombro massimo;
- Posizionare e fissare adeguatamente il carico in modo che risulti ben distribuito e che non possa subire spostamenti durante il trasporto;
- Non caricare materiale sfuso oltre l'altezza delle sponde;
- Assicurarsi della corretta chiusura delle sponde;
- Durante i rifornimenti di carburante spegnere il motore e non fumare;
- Segnalare tempestivamente eventuali gravi guasti.
DOPO L'USO:
- Eseguire le operazioni di revisione e manutenzione necessarie al reimpiego, con particolare riguardo per pneumatici e freni, segnalando eventuali anomalie;
- Pulire convenientemente il mezzo curando gli organi di comando.

COMPRESSORE
PRIMA DELL'USO:
- Posizionare la macchina in luoghi sufficientemente areati;
- Sistemare in posizione stabile il compressore;
- Allontanare dalla macchina materiali infiammabili;
- Verificare la funzionalità della strumentazione;
- Controllare l'integrità dell'isolamento acustico;
- Verificare l'efficienza del filtro di trattenuta per acqua e particelle d'olio;
- Verificare l'efficienza del filtro dell'aria aspirata;
- Verificare le connessioni dei tubi e la presenza dei dispositivi di trattenuta.
DURANTE L'USO:
- Aprire il rubinetto dell'aria prima dell'accensione e mantenerlo aperto fino al raggiungimento dello stato di regime del motore;
- Tenere sotto controllo i manometri;
- Non rimuovere gli sportelli del vano motore;
- Effettuare i rifornimenti di carburante a motore spento e non fumare;
- Segnalare tempestivamente eventuali malfunzionamenti.
DOPO L'USO:
- Spegnere il motore e scaricare il serbatoio dell'aria;
- Eseguire le operazioni di revisione e manutenzione necessarie al reimpiego della macchina a motore spento;
- Nelle operazioni di manutenzione attenersi alle indicazioni del libretto della macchina.

MARTELLO
PRIMA DELL'USO
- preferire attrezzi di buona qualità, onde evitare errori di mira che costituiscono cause di infortunio, per cui verificare che le fibre del manico, se in legno, siano parallele al suo asse;
- verificare che il manico sia perfettamente incastrato nell'occhio del martello;
- preferire manici aventi superficie liscia, ma non verniciata;
- scegliere manici ergonomici.
MODALITÀ D'USO
- afferrare il manico in modo tale da avere un lieve gioco nel palmo della mano;
- il movimento di battuta deve avvenire con l'articolazione del polso.

MARTELLO DEMOLITORE PNEUMATICO
PRIMA DELL'USO:
- Verificare la presenza e l'efficienza della cuffia antirumore;
- Verificare l'efficienza del dispositivo di comando;
- Controllare le connessioni tra tubi di alimentazione ed utensile;
- Segnalare la zona esposta a livello di rumorosità elevato.
DURANTE L'USO:
- Impugnare saldamente l'utensile;
- Eseguire il lavoro in condizioni di stabilità adeguata;
- Utilizzare il martello senza forzature;
- Evitare turni di lavoro prolungati e continui;
- Interrompere l'afflusso dell'aria nelle pause di lavoro e scaricare la tubazione;
- Segnalare tempestivamente eventuali malfunzionamenti.
DOPO L'USO:
- Disattivare il compressore e scaricare il serbatoio dell'aria;
- Scollegare i tubi di alimentazione dell'aria;
- Controllare l'integrità dei tubi di adduzione dell'aria.

UTENSILI MANUALI
Verificare preventivamente che le attrezzature di lavoro messe a disposizione dei lavoratori soddisfino le disposizioni legislative e regolamentari in materia di tutela della sicurezza e dei lavoratori.

PONTEGGIO METALLICO SU RUOTE
Delimitare l'area di lavoro con nastro di segnalazione.
Se interessa o è nell'immediata vicinanza della sede stradale, predisporre la necessaria segnaletica stradale, attenendosi alle norme del codice della strada e al regolamento d'attuazione.
Vietare l'accesso alle persone non addette ai lavori.
Durante le fasi di scarico dei materiali vietare l'avvicinamento del personale e di terzi, medianti avvisi e sbarramenti.
Verificare preventivamente la capacità portante della base d'appoggio, eventualmente disporre elementi ripartitori del carico.
I ponti a torre su ruote devono essere costituiti da materiali di buona qualità e mantenuti in perfetta efficienza per tutta la durata dei lavori.
La stabilità del ponte, con o senza elementi innestati, deve essere garantita anche senza la disattivazione delle ruote, fino all'altezza e per l'uso cui possono essere adibiti.
Devono essere dimensionati per resistere ai carichi in essere, alle oscillazioni cui possono essere sottoposti durante gli spostamenti, alle azioni del vento (ribaltamento).
Accertare la perfetta planarità e verticalità della struttura e, se possibile, ripartire il carico del ponte sul terreno a mezzo di grossi tavoloni.
Il ponte va corredato alla base di dispositivo per il controllo dell'orizzontalità.
Non sono ammesse aggiunte di sovrastrutture.
All'esterno e per grandi altezze i ponti vanno ancorati alla costruzione almeno ogni due piani.
Possono essere privi di ancoraggio se il ponte su ruote sia costruito conformemente alle norme UNI HD 1004, sia fornita dal costruttore la certificazione di superamento delle prove di carico e di rigidità, quando l'altezza non superi i 12 m se utilizzato all'interno di edifici e 8 m se utilizzato all'esterno di edifici.
La portata da considerare nel dimensionamento non può essere inferiore a quella per i ponteggi metallici destinati a lavori di costruzione.

Per impedirne lo sfilo va previsto un blocco all'innesto degli elementi verticali, correnti e diagonali.
Il piano di lavoro deve prevedere un parapetto perimetrale con tavola fermapiede alta almeno cm 15.
Sull'elemento di base va inserita una targa che riporti i dati e le caratteristiche salienti del ponte, oltre alle indicazioni di sicurezza e d'uso.
Rispettare scrupolosamente le prescrizioni e le indicazioni fornite dal costruttore.
Il piano di scorrimento delle ruote deve risultare compatto e livellato.
Le ruote devono essere metalliche, di diametro non inferiore a cm 20, di larghezza almeno pari a cm 5 e devono essere corredate di meccanismo di bloccaggio.
Cunei, o stabilizzatori, devono bloccare le ruote con il ponte in opera.
Per l'accesso ai vari piani di calpestio devono essere utilizzate scale a mano regolamentari.
Se le scale presentano una inclinazione superiore a 75° vanno protette con paraschiena, salvo adottare un dispositivo anticaduta da collegare alla cintura di sicurezza.
Sono consentite botole di passaggio richiudibili con coperchio praticabile.
Verificare che il ponte su ruote sia realmente tale e non rientri nel regime imposto dalla Autorizzazione Ministeriale.
Verificare il buono stato di conservazione e manutenzione di elementi, incastri, collegamenti.
Verificare l'efficacia del blocco ruote
Verificare che le linee elettriche aeree si trovino a distanza superiore a m 5.
Usare i ripiani in dotazione e non impalcati di fortuna.
Predisporre sempre sotto il piano di lavoro un regolare sottoponte a non più di m 2.50.
È vietato installare sul ponte apparecchi di sollevamento
È vietato effettuare spostamenti con persone sopra
Durante il montaggio e l'uso indossare: casco, guanti, calzature di sicurezza e cintura di sicurezza nelle fasi con pericolo di caduta dall'alto.

MARTELLO DEMOLITORE ELETTRICO
PRIMA DELL'USO:
- Verificare che l'utensile sia del tipo a doppio isolamento (220 V), o alimentato a bassissima tensione di sicurezza (50V), comunque non collegato a terra;
- Verificare l'integrità del cavo e della spina di alimentazione;
- Verificare il funzionamento dell'interruttore;
- Segnalare la zona esposta a livello di rumorosità elevato;
- Utilizzare la punta adeguata al materiale da demolire.

DURANTE L'USO:
- Impugnare saldamente l'utensile con le due mani tramite le apposite maniglie;
- Eseguire il lavoro in condizioni di stabilità adeguata;
- Non intralciare i passaggi con il cavo di alimentazione;
- Staccare il collegamento elettrico durante le pause di lavoro.

DOPO L'USO:
- Scollegare elettricamente l'utensile;
- Controllare l'integrità del cavo d'alimentazione;
- Pulire l'utensile;
- Segnalare eventuali malfunzionamenti.

PONTI SU CAVALLETTI
I ponti su cavalletti sono piani di lavoro realizzati con tavole fissate su cavalletti di appoggio non collegati stabilmente fra loro.
I ponti su cavalletti devono essere allestiti con buon materiale e a regola d'arte ed essere conservati in efficienza per l'intera durata del lavoro.
Non devono essere montati sugli impalcati dei ponteggi, possono essere usati solo per lavori da eseguirsi al suolo o all'interno degli edifici.
Non devono avere altezza superiore a m 2.
I ponti su cavalletti non devono essere montati sugli impalcati dei ponteggi esterni.
I ponti su cavalletti non possono essere usati uno in sovrapposizione all'altro.
I montanti non devono essere realizzati con mezzi di fortuna, del tipo scale a pioli, pile di mattoni, sacchi di cemento o cavalletti improvvisati in cantiere.
I piedi dei cavalletti devono poggiare sempre su pavimento solido e compatto.

La distanza massima fra due cavalletti può essere di m 3,60 se si usano tavole lunghe 4 m con sezione trasversale minima di cm 30 di larghezza e cm 5 di spessore.
Per evitare di sollecitare al limite le tavole che costituiscono il piano di lavoro queste devono poggiare sempre su tre cavalletti, obbligatori se si usano tavole lunghe m 4 con larghezza minima di cm 20 e cm 5 di spessore.
La larghezza dell'impalcato non deve essere inferiore a cm 90.
Le tavole dell'impalcato devono risultare bene accostate fra loro, essere fissate ai cavalletti, non presentare parti a sbalzo superiori a cm 20.

CANALE PER SCARICO MACERIE
PRIMA DELL'USO:
- Verificare che i vari tronchi del canale siano ben imboccati e che gli eventuali raccordi siano adeguatamente rinforzati;
- Verificare che il piano di scarico non disti più di 2 metri dall'estremo inferiore del canale;
- Verificare che l'ultimo tratto del canale sia leggermente inclinato per ridurre la velocità e la polvere del materiale scaricato;
- Controllare che il canale sia ancorato in maniera sicura curando che il suo peso venga, se necessario, ripartito sull'impalcatura;
- Verificare che le imboccature di scarico non consentano la caduta accidentale delle persone;
- Delimitare l'area di scarico se accessibile.
DURANTE L'USO:
- Non scaricare materiali di dimensioni eccessive;
- Inumidire il materiale prima di scaricarlo.
DOPO L'USO:
- Segnalare l'operazione di sgombero macerie dal piano di raccolta vietando momentaneamente l'utilizzo del canale;
- Verificare e segnalare l'eventuale presenza di danneggiamenti del canale e dei relativi supporti.

Dispositivi di protezione individuale per la protezione dei lavoratori sui rischi residui	▪ Bretelle ad alta visibilità ▪ Cuffia antirumore ▪ Dissipatore di energia ▪ Elmetto di protezione in polietilene ▪ Facciale con valvola filtrante FFP3 ▪ Gilet alta visibilità ▪ Guanti antitaglio ▪ Guanti antivibrazioni ▪ Guanti per rischio chimico e microbiologico ▪ Imbracatura anticaduta ▪ Occhiali a mascherina ▪ Pantalone o tuta alta visibilità ▪ Scarpe di sicurezza con lamina antiforo ▪ Scarpe di sicurezza con puntale d'acciaio

Segnaletica di cantiere associata alla fase		
	Categoria:	Divieto
	Nome:	Vietato l'accesso ai non addetti
	Descrizione:	Vietato l'accesso ai non addetti ai lavori
	Posizione:	In prossimità degli accessi all'area di lavoro interdetta.
	Categoria:	Divieto
	Nome:	Vietato passare o sostare nel raggio d'azione dell'escavatore
	Descrizione:	
	Posizione:	

	Categoria:	Prescrizione
	Nome:	Lasciare liberi i passaggi
	Descrizione:	Lasciare liberi i passaggi e le uscite
	Posizione:	In corrispondenza di passaggi ed uscite.
	Categoria:	Prescrizione
	Nome:	Veicoli a passo d'uomo
	Descrizione:	Carrelli elevatori
	Posizione:	All'ingresso del cantiere.
	Categoria:	Avvertimento
	Nome:	Pericolo generico
	Descrizione:	Pericolo generico
	Posizione:	Ovunque occorra indicare un pericolo non segnalabile con altri cartelli. E' completato di solito dalla scritta esplicativa del pericolo esistente (segnale complementare).
	Categoria:	Prescrizione
	Nome:	Protezione dell'udito
	Descrizione:	È obbligatorio proteggere l'udito
	Posizione:	Negli ambienti di lavoro o in prossimità delle lavorazioni la cui rumorosità raggiunge un livello sonoro tale da costituire un rischio di danno per l'udito.
	Categoria:	Divieto
	Nome:	Vietato spegnere con acqua
	Descrizione:	
	Posizione:	
	Categoria:	Avvertimento
	Nome:	Pericolo di folgorazione
	Descrizione:	
	Posizione:	
	Categoria:	Avvertimento
	Nome:	Carichi sospesi
	Descrizione:	Attenzione ai carichi sospesi
	Posizione:	Nei pressi del luogo di calo dei materiali a terra
	Categoria:	Divieto
	Nome:	Vietato l'accesso
	Descrizione:	Vietato l'accesso
	Posizione:	Nei pressi del luogo di calo dei materiali a terra

	Categoria:	Prescrizione
	Nome:	Protezione degli occhi
	Descrizione:	È obbligatorio proteggersi gli occhi
	Posizione:	Nei pressi del luogo di utilizzo del martello demolitore
	Categoria:	Prescrizione
	Nome:	Protezione dei piedi
	Descrizione:	È obbligatorio usare calzature di sicurezza
	Posizione:	Dove si compiono lavori di carico o scarico di materiali pesanti. Nei pressi dell'area d'intervento.
	Categoria:	Prescrizione
	Nome:	Protezione delle mani
	Descrizione:	È obbligatorio usare i guanti protettivi
	Posizione:	Dove si compiono lavori di carico o scarico di materiali pesanti. Nei pressi dell'area d'intervento.
	Categoria:	Avvertimento
	Nome:	Pericolo di caduta
	Descrizione:	Attenzione pericolo caduta dall'alto
	Posizione:	In prossimità dell'apertura a cielo aperto. Nella zona di scavo.
	Categoria:	Divieto
	Nome:	Vietato salire e scendere dai ponteggi
	Descrizione:	Vietato salire e scendere all'esterno dei ponteggi.
	Posizione:	Sui ponteggi.
	Categoria:	Prescrizione
	Nome:	Cintura di sicurezza
	Descrizione:	È obbligatorio usare la cintura di sicurezza
	Posizione:	In prossimità delle lavorazioni come montaggio, smontaggio e manutenzione degli apparecchi di sollevamento (gru in particolare). Montaggio di costruzioni prefabbricate o industrializzate. Lavori dentro pozzi, cisterne e simili.
	Categoria:	Prescrizione
	Nome:	Protezione del cranio
	Descrizione:	È obbligatorio il casco di protezione
	Posizione:	Negli ambienti di lavoro dove esiste pericolo di caduta di materiali dall'alto o di urto con elementi pericolosi.

	Categoria:	Avvertimento
	Nome:	Caduta materiali dall'alto
	Descrizione:	Attenzione caduta materiali dall'alto
	Posizione:	- Nelle aree di azione delle gru. - In corrispondenza delle zone di salita e discesa dei carichi. - Sotto i ponteggi.
	Categoria:	Divieto
	Nome:	Vietato gettare materiali dai ponteggi
	Descrizione:	Vietato gettare materiali dai ponteggi
	Posizione:	Sui ponteggi.

Ripresa di lesioni su muratura , realizzazione di murature di consolidamento	
Categoria	Consolidamenti e risanamenti
Descrizione (Tipo di intervento)	Ripresa di lesioni di assestamento su muratura portante e realizzazione di murature portanti in mattoni da eseguire con ricariche di malta ricca di legante e comunque rispondente, se del caso, alle caratteristiche di quella originale, compattata entro la lesione e rifinita con il frattazzo, previa pulizia, scarnitura e preparazione delle pareti lesionate.
Attrezzature e opere provvisionali e sostanze chimiche utilizzate nella fase	
Attrezzature	▪ Betoniera a bicchiere ▪ Utensili manuali
Opere provvisionali	▪ Ponte su ruote ▪ Ponti su cavalletti
Sostanze	

Rischi individuati nella fase	
Contatti con macchinari o organi in moto	Basso
Dermatiti, irritazioni cutanee, reazioni allergiche	Medio
Folgorazione per uso attrezzature elettriche	Medio
Getti, schizzi	Basso
Punture, tagli, abrasioni, ferite	Basso
Caduta dall'alto	Molto alto
Caduta di materiali dall'alto	Molto alto
Cedimento localizzato di strutture	Medio
Contatto con sostanze chimiche	Basso
Polveri inerti	Basso
Proiezione di schegge e frammenti di materiale	Medio
Vibrazioni	Medio

Scelte progettuali ed organizzative

Procedure operative

Lavori in quota
L'esecuzione temporanea dei lavori in quota deve essere eseguita in condizioni di sicurezza e in condizioni ergonomiche.
Per la protezione dei lavoratori dovranno essere allestite opere provvisionali con buon materiale ed a regola d'arte, proporzionate ed idonee allo scopo; esse devono essere conservate in efficienza per la intera durata del lavoro.
In questa fase per i lavori fino a metri 2 possono essere utilizzati ponti su cavalletti, mentre per i lavori su facciate o per altezze maggiori a metri 2 devono essere allestiti ponteggi metallici, ponteggi autosollevanti, cestelli idraulici su autocarro, ponti mobili su ruote.

Nei lavori in quota, devono essere allestite, prima o durante la fase, seguendo lo sviluppo dei lavori stessi, adeguate impalcature o ponteggi o idonee opere provvisionali finalizzate ad eliminare i pericoli di caduta di persone e di cose.
Le opere provvisionali e i ponteggi devono essere mantenuti completi in ogni loro parte ed efficienti per tutta la durata dei lavori. Ai lavoratori deve essere fatto esplicito divieto di rimuovere parti del ponteggio o alle opere provvisionali (padane, parapetti, cancelletti, scale ecc...) per migliorare lo svolgimento della propria attività.
Gli impalcati e ponti di servizio, le passerelle, le andatoie, che siano posti ad un'altezza maggiore di 2 metri, devono essere provvisti su tutti i lati verso il vuoto di robusto parapetto e in buono stato di conservazione.

Protezione delle zone di transito
I luoghi destinati al passaggio e al lavoro non devono presentare buche o sporgenze pericolose e devono essere mantenuti ordinati e puliti in modo da rendere sicuro il movimento ed il transito delle persone e dei mezzi di trasporto ed essere inoltre correttamente aerati ed illuminati nelle zone con scarsa luce.
Le aperture nei muri prospicienti il vuoto o vani che abbiano una profondità superiore a m 0,50 devono essere munite di normale parapetto e tavole fermapiede oppure essere convenientemente sbarrate in modo da impedire la caduta di persone
I percorsi per la movimentazione dei carichi ed il dislocamento dei depositi devono essere scelti in modo da evitare quanto più possibile le interferenze con zone in cui si trovano persone.
I percorsi pedonali interni al cantiere devono sempre essere mantenuti sgombri da attrezzature, materiali, macerie o altro capace di ostacolare il cammino degli operatori. Tutti gli addetti devono indossare calzature idonee.
Le aperture lasciate nei solai o nelle piattaforme di lavoro devono essere circondate da normale parapetto di metri 1 di altezza e da tavola fermapiede oppure devono essere coperte con tavolato solidamente fissato e di resistenza non inferiore a quella del piano di calpestio dei ponti di servizio (tavoloni in legno con sezioni trasversale di cm 30 di larghezza e di cm 5 di spessore.
Qualora le aperture vengano usate per il passaggio di materiali o di persone, un lato del parapetto può essere costituito da una barriera mobile non asportabile, che deve essere aperta soltanto per il tempo necessario al passaggio.

Misure preventive e protettive

UTENSILI MANUALI
Verificare preventivamente che le attrezzature di lavoro messe a disposizione dei lavoratori soddisfino le disposizioni legislative e regolamentari in materia di tutela della sicurezza e dei lavoratori.

BETONIERA A BICCHIERE
PRIMA DELL'USO:
- Verificare la presenza ed efficienza delle protezioni: al bicchiere, alla corona, agli organi di trasmissione, agli organi di manovra;
- Verificare l'efficienza dei dispositivi di arresto di emergenza;
- Verificare la presenza e l'efficienza della protezione sovrastante il posto di manovra (tettoia);
- Verificare l'integrità dei collegamenti elettrici e di messa a terra per la parte visibile ed il corretto funzionamento degli interruttori e dispositivi elettrici di alimentazione e manovra.
DURANTE L'USO:
- E' vietato manomettere le protezioni;
- E' vietato eseguire operazioni di lubrificazione, pulizia, manutenzione o riparazione sugli organi in movimento;
- Nelle betoniere a caricamento automatico accertarsi del fermo macchina prima di eseguire interventi sui sistemi di caricamento o nei pressi di questi;
- Nelle betoniere a caricamento manuale le operazioni di carico non devono comportare la movimentazione di carichi troppo pesanti e/o in condizioni disagiate. Pertanto è necessario utilizzare le opportune attrezzature manuali quali pale o secchie.
DOPO L'USO:
- Assicurarsi di aver tolto tensione ai singoli comandi ed all'interruttore generale di alimentazione al quadro;
- Lasciare sempre la macchina in perfetta efficienza, curandone la pulizia alla fine dell'uso e l'eventuale lubrificazione;
- Ricontrollare la presenza e l'efficienza di tutti i dispositivi di protezione (in quanto alla ripresa del lavoro la macchina potrebbe essere riutilizzata da altra persona).

PONTE SU RUOTE

CARATTERISTICHE DI SICUREZZA
I ponti a torre su ruote vanno realizzati a regola d'arte da personale competente secondo le istruzioni fornite dal fabbricante, utilizzando buon materiale, risultare idonei allo scopo ed essere mantenuti in efficienza per l'intera durata del lavoro.
La stabilità deve essere garantita anche senza la disattivazione delle ruote - prescindendo dal fatto che il ponte sia o meno ad elementi innestati - fino all'altezza e per l'uso cui possono essere adibiti.
Nel caso in cui invece la stabilità non sia assicurata contemporaneamente alla mobilità - vale a dire che è necessario disattivare le ruote per garantire l'equilibrio del ponte – i ponti anche se su ruote rientrano nella disciplina relativa alla autorizzazione ministeriale, essendo assimilabili ai ponteggi metallici fissi.
Devono avere una base sufficientemente ampia da resistere, con largo margine di sicurezza, ai carichi ed alle oscillazioni cui possono essere sottoposti durante gli spostamenti o per colpi di vento ed in modo che non possano essere ribaltati.
L'altezza massima consentita è di m 15, dal piano di appoggio all'ultimo piano di lavoro; i ponti fabbricati secondo le più recenti norme di buona tecnica possono raggiungere l'altezza di 12 m se utilizzati all'interno degli edifici e 8 m se utilizzati all'esterno degli stessi.
Per quanto riguarda la portata, non possono essere previsti carichi inferiori a quelli di norma indicati per i ponteggi metallici destinati ai lavori di costruzione.
I ponti debbono essere usati esclusivamente per l'altezza per cui sono costruiti, senza aggiunte di sovrastrutture.
Sull'elemento di base deve trovare spazio una targa riportante i dati e le caratteristiche salienti del ponte, nonché le indicazioni di sicurezza e d'uso di cui tenere conto.

PONTI SU CAVALLETTI
I ponti su cavalletti sono piani di lavoro realizzati con tavole fissate su cavalletti di appoggio non collegati stabilmente fra loro.
I ponti su cavalletti devono essere allestiti con buon materiale e a regola d'arte ed essere conservati in efficienza per l'intera durata del lavoro.
Non devono essere montati sugli impalcati dei ponteggi, possono essere usati solo per lavori da eseguirsi al suolo o all'interno degli edifici.
Non devono avere altezza superiore a m 2.
I ponti su cavalletti non devono essere montati sugli impalcati dei ponteggi esterni.
I ponti su cavalletti non possono essere usati uno in sovrapposizione all'altro.
I montanti non devono essere realizzati con mezzi di fortuna, del tipo scale a pioli, pile di mattoni, sacchi di cemento o cavalletti improvvisati in cantiere.
I piedi dei cavalletti devono poggiare sempre su pavimento solido e compatto.
La distanza massima fra due cavalletti può essere di m 3,60 se si usano tavole lunghe 4 m con sezione trasversale minima di cm 30 di larghezza e cm 5 di spessore.
Per evitare di sollecitare al limite le tavole che costituiscono il piano di lavoro queste devono poggiare sempre su tre cavalletti, obbligatori se si usano tavole lunghe m 4 con larghezza minima di cm 20 e cm 5 di spessore.
La larghezza dell'impalcato non deve essere inferiore a cm 90.
Le tavole dell'impalcato devono risultare bene accostate fra loro, essere fissate ai cavalletti, non presentare parti a sbalzo superiori a cm 20.

Dispositivi di protezione individuale per la protezione dei lavoratori sui rischi residui	▪ Elmetto di protezione in polietilene ▪ Facciale con valvola filtrante FFP3 ▪ Guanti antitaglio ▪ Guanti per rischio chimico e microbiologico ▪ Occhiali a mascherina

Segnaletica di cantiere associata alla fase

Categoria:	Divieto
Nome:	Vietato spegnere con acqua
Descrizione:	
Posizione:	

	Categoria:	Avvertimento
	Nome:	Pericolo di folgorazione
	Descrizione:	
	Posizione:	
	Categoria:	Avvertimento
	Nome:	Pericolo di caduta
	Descrizione:	Attenzione pericolo caduta dall'alto
	Posizione:	In prossimità dell'apertura a cielo aperto. Nella zona di scavo.
	Categoria:	Divieto
	Nome:	Vietato salire e scendere dai ponteggi
	Descrizione:	Vietato salire e scendere all'esterno dei ponteggi.
	Posizione:	Sui ponteggi.
	Categoria:	Prescrizione
	Nome:	Cintura di sicurezza
	Descrizione:	È obbligatorio usare la cintura di sicurezza
	Posizione:	In prossimità delle lavorazioni come montaggio, smontaggio e manutenzione degli apparecchi di sollevamento (gru in particolare). Montaggio di costruzioni prefabbricate o industrializzate. Lavori dentro pozzi, cisterne e simili.
	Categoria:	Prescrizione
	Nome:	Protezione del cranio
	Descrizione:	È obbligatorio il casco di protezione
	Posizione:	Negli ambienti di lavoro dove esiste pericolo di caduta di materiali dall'alto o di urto con elementi pericolosi.
	Categoria:	Avvertimento
	Nome:	Caduta materiali dall'alto
	Descrizione:	Attenzione caduta materiali dall'alto
	Posizione:	- Nelle aree di azione delle gru. - In corrispondenza delle zone di salita e discesa dei carichi. - Sotto i ponteggi.
	Categoria:	Divieto
	Nome:	Vietato gettare materiali dai ponteggi
	Descrizione:	Vietato gettare materiali dai ponteggi
	Posizione:	Sui ponteggi.

Impermeabilizzazione con malte deumidificanti per pareti fino a 2 m	
Categoria	Impermeabilizzazioni
Descrizione (Tipo di intervento)	Impermeabilizzazione con applicazione di malte specifiche per impermeabilizzazione pareti o muri, su pareti per altezza fino a 2 metri dal piano di calpestio
Attrezzature e opere provvisionali e sostanze chimiche utilizzate nella fase	
Attrezzature	▪ Utensili manuali
Opere provvisionali	▪ Ponti su cavalletti ▪ Scale doppie
Sostanze	▪ Resina acrilica in solvente ▪ Resine epossidiche in solvente

Rischi individuati nella fase	
Caduta dall'alto	Molto alto
Caduta a livello e scivolamento	Medio
Contatto con sostanze chimiche	Medio
Dermatiti, irritazioni cutanee, reazioni allergiche	Medio
Punture, tagli, abrasioni, ferite	Basso
Caduta di materiali dall'alto	Molto alto
Urti, colpi, impatti, compressioni	Basso
Movimentazione manuale dei carichi	Medio
Cesoiamento, stritolamento	Alto
Calore, fiamme, incendio	Medio
Esplosione	Alto
Contatto con sostanze tossiche	Alto

Scelte progettuali ed organizzative

Procedure operative

Accesso e protezione dei posti di lavoro
Prima dell'inizio dei lavori si provvederà a rendere agevole e sicuro l'accesso ai posti di lavoro in piano, in elevazione e in profondità.
Per accedere in fondo agli scavi proteggere le rampe di accesso con parapetto di trattenuta alto 1 metro.
Per accedere alle postazioni di lavoro in quota maggiore di 2 metri, le zone di transito (scale, ballatoi, balconi e simili) devono essere protette contro la caduta di persone e cose con parapetto di trattenuta alti 1 metro con tavole fermapiede.
I percorsi per accedere ai posti di lavoro devono sempre essere mantenuti sgombri da attrezzature, materiali, o altro capace di ostacolare il cammino degli operatori. Tutti gli addetti devono indossare calzature idonee. Le vie d'accesso al cantiere e quelle corrispondenti ai percorsi interni devono essere illuminate secondo le necessità diurne e notturne.
Fornire ed utilizzare i dispositivi di protezione individuale (caschi, guanti, ecc...).

Lavori in quota
L'esecuzione temporanea dei lavori in quota deve essere eseguita in condizioni di sicurezza e in condizioni ergonomiche.
Per la protezione dei lavoratori dovranno essere allestite opere provvisionali con buon materiale ed a regola d'arte, proporzionate ed idonee allo scopo; esse devono essere conservate in efficienza per la intera durata del lavoro.
In questa fase per i lavori fino a metri 2 possono essere utilizzati ponti su cavalletti o ponti mobili su ruote per lavori a quota superiore a metri 2.

Protezione da sbalzi di temperatura
Dovrà essere impedito lo svolgimento di attività che comportino l'esposizione a condizioni climatiche/microclimatiche estreme o a variazioni eccessive delle stesse.
Quando i parametri velocità dell'aria (V.A.), umidità relativa (U.R.) e temperatura (T) determinano un clima/microclima esterno alla fascia del cosiddetto "benessere fisiologico" si dovranno
prevedere misure tecnico-organizzative idonee (utilizzo di DPI, turnazione degli operai ecc...)

Misure preventive e protettive

PONTI SU CAVALLETTI
I ponti su cavalletti sono piani di lavoro realizzati con tavole fissate su cavalletti di appoggio non collegati stabilmente fra loro.
I ponti su cavalletti devono essere allestiti con buon materiale e a regola d'arte ed essere conservati in efficienza per l'intera durata del lavoro.
Non devono essere montati sugli impalcati dei ponteggi, possono essere usati solo per lavori da eseguirsi al suolo o all'interno degli edifici.
Non devono avere altezza superiore a m 2.
I ponti su cavalletti non devono essere montati sugli impalcati dei ponteggi esterni.
I ponti su cavalletti non possono essere usati uno in sovrapposizione all'altro.
I montanti non devono essere realizzati con mezzi di fortuna, del tipo scale a pioli, pile di mattoni, sacchi di cemento o cavalletti improvvisati in cantiere.
I piedi dei cavalletti devono poggiare sempre su pavimento solido e compatto.
La distanza massima fra due cavalletti può essere di m 3,60 se si usano tavole lunghe 4 m con sezione trasversale minima di cm 30 di larghezza e cm 5 di spessore.
Per evitare di sollecitare al limite le tavole che costituiscono il piano di lavoro queste devono poggiare sempre su tre cavalletti, obbligatori se si usano tavole lunghe m 4 con larghezza minima di cm 20 e cm 5 di spessore.
La larghezza dell'impalcato non deve essere inferiore a cm 90.
Le tavole dell'impalcato devono risultare bene accostate fra loro, essere fissate ai cavalletti, non presentare parti a sbalzo superiori a cm 20.

SCALE DOPPIE
Le scale doppie devono essere costruite con materiale adatto alle condizioni di impiego, possono quindi essere in ferro, alluminio o legno, ma devono essere sufficientemente resistenti ed avere dimensioni appropriate all'uso.
Le scale in legno devono avere i pioli incastrati nei montanti che devono essere trattenuti con tiranti in ferro applicati sotto i due pioli estremi; le scale lunghe più di 4 m devono avere anche un tirante intermedio.
Le scale doppie non devono superare l'altezza di 5 m.
Le scale doppie devono essere provviste di catena o dispositivo analogo che impedisca l'apertura della scala oltre il limite prestabilito di sicurezza.
ISTRUZIONI PER GLI ADDETTI
PRIMA DELL'USO:
È vietata la riparazione dei pioli rotti con listelli di legno chiodati sui montanti.
Le scale devono essere utilizzate solo su terreno stabile e in piano.
Il sito dove viene installata la scala deve essere sgombro da eventuali materiali e lontano dai passaggi.
DURANTE L'USO:
Durante gli spostamenti laterali nessun lavoratore deve trovarsi sulla scala.
La scala deve essere utilizzata da una sola persona per volta limitando il peso dei carichi da trasportare.
La salita e la discesa vanno effettuate con il viso rivolto verso la scala.
DOPO L'USO:

Controllare periodicamente lo stato di conservazione delle scale provvedendo alla manutenzione necessaria.
Le scale non utilizzate devono essere conservate in un luogo riparato dalle intemperie e, possibilmente, sospese ad appositi ganci.
Segnalare immediatamente eventuali anomalie riscontrate, in particolare: pioli rotti, gioco fra gli incastri, fessurazioni, carenza dei dispositivi di arresto.

RESINA ACRILICA IN SOLVENTE
PRIMA DELL'ATTIVITÀ:
- Tutte le attività devono essere precedute da una valutazione preliminare mirata ad evitare nella fase lavorativa l'uso di agenti chimici pericolosi, compresi quelli cancerogeni/mutageni, o a sostituire gli stessi con altre meno pericolose;
- Prima dell'impiego gli addetti devono consultare l'etichettatura (il significato dei simboli, le frasi di rischio ed i consigli di prudenza) e la scheda di sicurezza, al fine di apprendere e applicare le misure di prevenzione e protezione;
- La fase lavorativa deve essere organizzata in modo da:
- evitare o ridurre emissioni di agenti chimici pericolosi nell'aria o che sia contenuta al massimo per mezzo di aspirazione localizzata;
- Ridurre al minimo la durata e l'intensità dell'esposizione dei lavoratori;
- Ridurre al minimo la quantità dell'agente chimico da impiegare nella fase;
- Le zone interessate dai lavori devono essere segnalate e fino alla conclusione dei lavori i non addetti ai lavori devono essere allontanati;
- Utilizzare le misure di protezione collettive (ad esempio: aspiratori e inumidimento dei materiali polverosi) negli spazi chiusi o privi di adeguata aerazione naturale;
- Tutti i lavoratori addetti devono essere informati, formati e, se necessario, addestrati sulle modalità di impiego e di deposito delle sostanze o dei preparati pericolosi, sui rischi per la salute connessi con il loro utilizzo, sulle attività di prevenzione da porre in essere e sulle procedure da adottare in caso di emergenza, anche di pronto soccorso.
DURANTE L'ATTIVITÀ:
- È vietato fumare, mangiare o bere sul posto di lavoro;
- È necessario indossare i dispositivi di protezione individuale (ad esempio: guanti, calzature, maschere per la protezione delle vie respiratorie, tute, occhialini a maschera) indicati dal produttore nella scheda di sicurezza;
- Conservare, manipolare e trasportare gli agenti chimici pericolosi secondo le istruzioni indicate nella scheda di sicurezza.
DOPO L'ATTIVITÀ:
- Per le modalità di smaltimento degli eventuali residui della lavorazione in particolare se si tratta di agenti cancerogeni/mutageni, seguire le prescrizioni contenute nella scheda di sicurezza, non abbandonare i residui nell'ambiente;
- Provvedere alla pulizia dei dispositivi di protezione individuale (ad esempio: guanti, calzature, tute, occhiali a maschera) curando la conservazione, la pulizia e la manutenzione soprattutto in presenza di agenti cancerogeni/mutageni;
- Provvedere alla regolare pulizia degli ambienti di lavoro, delle attrezzature ed egli impianti utilizzati nella fase;
- Tutti i lavoratori devono seguire una scrupolosa igiene personale.

RESINE EPOSSIDICHE IN SOLVENTE
PRIMA DELL'ATTIVITÀ:
- Tutte le attività devono essere precedute da una valutazione preliminare mirata ad evitare nella fase lavorativa l'uso di agenti chimici pericolosi, compresi quelli cancerogeni/mutageni, o a sostituire gli stessi con altre meno pericolose;
- Prima dell'impiego gli addetti devono consultare l'etichettatura (il significato dei simboli, le frasi di rischio ed i consigli di prudenza) e la scheda di sicurezza, al fine di apprendere e applicare le misure di prevenzione e protezione;
- La fase lavorativa deve essere organizzata in modo da:
- evitare o ridurre emissioni di agenti chimici pericolosi nell'aria o che sia contenuta al massimo per mezzo di aspirazione localizzata;
- Ridurre al minimo la durata e l'intensità dell'esposizione dei lavoratori;
- Ridurre al minimo la quantità dell'agente chimico da impiegare nella fase;
- Le zone interessate dai lavori devono essere segnalate e fino alla conclusione dei lavori i non addetti ai lavori

devono essere allontanati;
- Utilizzare le misure di protezione collettive (ad esempio: aspiratori e inumidimento dei materiali polverosi) negli spazi chiusi o privi di adeguata aerazione naturale;
- Tutti i lavoratori addetti devono essere informati, formati e, se necessario, addestrati sulle modalità di impiego e di deposito delle sostanze o dei preparati pericolosi, sui rischi per la salute connessi con il loro utilizzo, sulle attività di prevenzione da porre in essere e sulle procedure da adottare in caso di emergenza, anche di pronto soccorso.
DURANTE L'ATTIVITÀ:
- È vietato fumare, mangiare o bere sul posto di lavoro;
- È necessario indossare i dispositivi di protezione individuale (ad esempio: guanti, calzature, maschere per la protezione delle vie respiratorie, tute, occhialini a maschera) indicati dal produttore nella scheda di sicurezza;
- Conservare, manipolare e trasportare gli agenti chimici pericolosi secondo le istruzioni indicate nella scheda di sicurezza.
DOPO L'ATTIVITÀ:
- Per le modalità di smaltimento degli eventuali residui della lavorazione in particolare se si tratta di agenti cancerogeni/mutageni, seguire le prescrizioni contenute nella scheda di sicurezza, non abbandonare i residui nell'ambiente;
- Provvedere alla pulizia dei dispositivi di protezione individuale (ad esempio: guanti, calzature, tute, occhiali a maschera) curando la conservazione, la pulizia e la manutenzione soprattutto in presenza di agenti cancerogeni/mutageni;
- Provvedere alla regolare pulizia degli ambienti di lavoro, delle attrezzature ed egli impianti utilizzati nella fase;
- Tutti i lavoratori devono seguire una scrupolosa igiene personale.

UTENSILI MANUALI
Verificare preventivamente che le attrezzature di lavoro messe a disposizione dei lavoratori soddisfino le disposizioni legislative e regolamentari in materia di tutela della sicurezza e dei lavoratori.

Dispositivi di protezione individuale per la protezione dei lavoratori sui rischi residui	▪ Elmetto di protezione in polietilene ▪ Facciale con valvola filtrante FFP3 ▪ Guanti antitaglio ▪ Guanti per rischio chimico e microbiologico ▪ Occhiali a mascherina ▪ Scarpe di sicurezza ▪ Scarpe di sicurezza con lamina antiforo ▪ Scarpe di sicurezza con puntale d'acciaio

Segnaletica di cantiere associata alla fase

	Categoria:	Avvertimento
	Nome:	Pericolo di caduta
	Descrizione:	Attenzione pericolo caduta dall'alto
	Posizione:	In prossimità dell'apertura a cielo aperto. Nella zona di scavo.
	Categoria:	Prescrizione
	Nome:	Protezione del cranio
	Descrizione:	È obbligatorio il casco di protezione
	Posizione:	Negli ambienti di lavoro dove esiste pericolo di caduta di materiali dall'alto o di urto con elementi pericolosi.
	Categoria:	Avvertimento
	Nome:	Caduta materiali dall'alto
	Descrizione:	Attenzione caduta materiali dall'alto
	Posizione:	- Nelle aree di azione delle gru.

		- In corrispondenza delle zone di salita e discesa dei carichi. - Sotto i ponteggi.

Consolidamento solai in legno e murature con travi in acciaio	
Categoria	Consolidamenti e risanamenti
Descrizione (Tipo di intervento)	Consolidamento di solai in legno esistenti e murature mediante l'applicazione di travi in acciaio. Attività contemplate: - organizzazione area di lavoro; - preparazione del supporto murario per alloggiamento travi; - posa di travi in acciaio.
Attrezzature e opere provvisionali e sostanze chimiche utilizzate nella fase	
Attrezzature	▪ Autocarro ▪ Autocarro con gru ▪ Smerigliatore orbitale o flessibile ▪ Trapano elettrico ▪ Utensili manuali
Opere provvisionali	▪ Ponti su cavalletti
Sostanze	

Rischi individuati nella fase	
Inalazione di gas non combusti (scarichi)	Alto
Interferenze con altri mezzi	Alto
Investimento	Molto alto
Oli minerali e derivati	Basso
Punture, tagli, abrasioni, ferite	Basso
Ribaltamento del mezzo cedimento fondo	Alto
Ribaltamento per smottamento ciglio scavo	Alto
Rumore	Medio
Vibrazioni	Medio
Caduta di materiali dall'alto	Molto alto
Cedimento parti meccaniche delle macchine	Basso
Cesoiamento, stritolamento	Alto
Folgorazione per contatto linee elettriche aeree	Molto alto
Urti, colpi, impatti, compressioni	Basso
Contatti con macchinari o organi in moto	Basso
Folgorazione per uso attrezzature elettriche	Medio
Polveri, fibre	Medio

Proiezione di schegge e frammenti di materiale	Basso
Caduta dall'alto	Molto alto
Caduta a livello e scivolamento	Basso
Calore, fiamme, incendio	Medio
Cedimento localizzato di strutture	Alto
Crollo o ribaltamento materiali depositati	Medio
Fumi	Medio
Movimentazione manuale dei carichi	Medio
Ribaltamento	Alto
Schiacciamento per caduta di materiale da apparecchio di sollevamento	Alto

Scelte progettuali ed organizzative

Procedure operative

Consolidamento di solai e simili
Nei lavori di consolidamento e costruzione di solai in cemento armato o muratura per impedirne la caduta, devono essere allestiti armature o puntellature provvisorie adeguate a sostenerle fino a che la stabilità dell'opera sia completamente assicurata
Le armature provvisorie per la esecuzione, devono essere costruite in modo da assicurare, in ogni fase del lavoro, la necessaria solidità e con modalità tali da consentire, a getto o costruzione ultimata, il loro progressivo abbassamento e disarmo.
Le armature provvisorie qualora sia richiesto dalla tipologia di lavoro come centine per ponti ad arco, per coperture ad ampia luce e simili, che non rientrino negli schemi di uso corrente, devono essere eseguite su progetto redatto da un ingegnere o architetto, corredato dai relativi calcoli di stabilità.
I disegni esecutivi, firmati dal progettista devono essere esibiti sul posto di lavoro a richiesta degli organi di vigilanza e dal coordinatore per la sicurezza.
Durante l'esecuzione dei lavori prima della posa delle armature e delle centine di sostegno delle opere è necessario accertarsi della resistenza del terreno o delle strutture sulle quali esse debbono poggiare, in modo da prevenire cedimenti delle armature stesse o delle strutture sottostanti, con particolare riguardo a possibili degradazioni per presenza d'acqua.
Le armature o i puntelli devono essere dimensionati per numero e portata per sopportare con sicurezza, oltre il peso delle strutture, anche quello delle persone e dei sovraccarichi eventuali, nonché le sollecitazioni dinamiche che possano dar luogo a vibrazioni durante l'esecuzione dei lavori e quelle prodotte dalla spinta del vento e dell'acqua.
Il carico gravante al piede dei puntelli di sostegno deve essere opportunamente distribuito.

Lavori in quota
L'esecuzione temporanea dei lavori in quota deve essere eseguita in condizioni di sicurezza e in condizioni ergonomiche.
Per la protezione dei lavoratori dovranno essere allestite opere provvisionali con buon materiale ed a regola d'arte, proporzionate ed idonee allo scopo; esse devono essere conservate in efficienza per la intera durata del lavoro.
In questa fase per i lavori fino a metri 2 possono essere utilizzati ponti su cavalletti, mentre per i lavori su facciate o per altezze maggiori a metri 2 devono essere allestiti ponteggi metallici, ponteggi autosollevanti, cestelli idraulici su autocarro, ponti mobili su ruote.
Nei lavori in quota, devono essere allestite, prima o durante la fase, seguendo lo sviluppo dei lavori stessi, adeguate impalcature o ponteggi o idonee opere provvisionali finalizzate ad eliminare i pericoli di caduta di persone e di cose.

Le opere provvisionali e i ponteggi devono essere mantenuti completi in ogni loro parte ed efficienti per tutta la durata dei lavori. Ai lavoratori deve essere fatto esplicito divieto di rimuovere parti del ponteggio o alle opere provvisionali (padane, parapetti, cancelletti, scale ecc...) per migliorare lo svolgimento della propria attività.
Gli impalcati e ponti di servizio, le passerelle, le andatoie, che siano posti ad un'altezza maggiore di 2 metri, devono essere provvisti su tutti i lati verso il vuoto di robusto parapetto e in buono stato di conservazione.

Protezione dei posti di lavoro fissi
I posti di lavoro in cui vengono impastati calcestruzzi e malte o eseguite altre operazioni a carattere continuativo ubicati nelle immediate vicinanze dei ponteggi o il posto di caricamento e sollevamento dei materiali con apparecchi di sollevamento (gru, argani) devono essere protetto da un solido impalcato sovrastante, contro la caduta di materiali alto 3 metri.
L'uso del casco protettivo del capo è obbligatorio anche sotto l'impalcato.
Il posto di carico e di manovra degli argani a terra deve essere delimitato con barriera per impedire la permanenza ed il transito sotto i carichi.

Lavori in prossimità di parti attive
quando occorre effettuare lavori in prossimità di linee elettriche o di impianti elettrici con parti attive non protette o che per circostanze particolari si debbano ritenere non sufficientemente protette, ferme restando le norme di buona tecnica, si deve rispettare almeno una delle seguenti precauzioni:
a) mettere fuori tensione ed in sicurezza le parti attive per tutta la durata dei lavori;
b) posizionare ostacoli rigidi (barriere isolanti) che impediscano l'avvicinamento alle parti attive;
c) tenere a distanza di sicurezza, persone, macchine operatrici, apparecchi di sollevamento, ponteggi ed ogni altra attrezzatura.

Protezione delle zone di transito
I luoghi destinati al passaggio e al lavoro non devono presentare buche o sporgenze pericolose e devono essere mantenuti ordinati e puliti in modo da rendere sicuro il movimento ed il transito delle persone e dei mezzi di trasporto ed essere inoltre correttamente aerati ed illuminati nelle zone con scarsa luce.
Le aperture nei muri prospicienti il vuoto o vani che abbiano una profondità superiore a m 0,50 devono essere munite di normale parapetto e tavole fermapiede oppure essere convenientemente sbarrate in modo da impedire la caduta di persone
I percorsi per la movimentazione dei carichi ed il dislocamento dei depositi devono essere scelti in modo da evitare quanto più possibile le interferenze con zone in cui si trovano persone.
I percorsi pedonali interni al cantiere devono sempre essere mantenuti sgombri da attrezzature, materiali, macerie o altro capace di ostacolare il cammino degli operatori. Tutti gli addetti devono indossare calzature idonee.
Le aperture lasciate nei solai o nelle piattaforme di lavoro devono essere circondate da normale parapetto di metri 1 di altezza e da tavola fermapiede oppure devono essere coperte con tavolato solidamente fissato e di resistenza non inferiore a quella del piano di calpestio dei ponti di servizio (tavoloni in legno con sezioni trasversale di cm 30 di larghezza e di cm 5 di spessore.
Qualora le aperture vengano usate per il passaggio di materiali o di persone, un lato del parapetto può essere costituito da una barriera mobile non asportabile, che deve essere aperta soltanto per il tempo necessario al passaggio.

Sollevamento dei materiali
Le operazioni di imbracatura, sollevamento e scarico devono essere effettuati da personale formato e addestrato tenendo presente anche delle possibili raffiche di vento.
Prima dello spostamento del materiale dovrà essere stabilita la sequenza delle operazioni da svolgere e dovranno essere impartite agli operatori istruzioni precise su tale sequenza (carico, sollevamento, scarico, ecc...).
Prima di effettuare le operazioni di sollevamento per la movimentazione dei materiali il datore di lavoro dovrà fornire funi d'imbracatura adeguate al peso e in buone condizioni ed opportuni contenitori (tipo cestoni metallici) per i materiali minuti, dettagliate informazioni sui sistemi d'utilizzo e idonei dispositivi di protezione individuale (casco, scarpe antinfortunistiche, guanti) con relative informazioni all'uso; sarà cura di un preposto vigilare sul loro corretto utilizzo.
Durante la fase di sollevamento deve essere delimitata l'area interessata.
L'addetto all'imbragatura preliminarmente dovrà verificare sia l'idoneità dei ganci e delle funi, che devono avere

riportata la portata massima, sia l'efficienza del dispositivo di sicurezza sul gancio, per impedire l'accidentale sganciamento del carico.
Preventivamente alle manovre, l'addetto oltre alla funzionalità del mezzo di sollevamento, dovrà essere verificata anche e l'assenza di ostacoli.
Il personale addetto dovrà effettuare una corretta ed idonea imbracatura del materiale da sollevare ed in particolare dovrà essere collegata la variazione degli sforzi secondo l'angolo d'inclinazione dei bracci (funi).
Durante l'utilizzo dei cestoni si dovrà in particolare verificare l'adeguata altezza delle sponde dei cestoni ed impartire disposizioni per il carico negli stessi.
L'utilizzo del mezzo di sollevamento dovrà avvenire sempre in ossequio alle indicazioni del fabbricante.
È vietato l'uso delle sole forche per movimentare carichi ai piani di lavoro di altezza superiore a 2 metri. L'uso delle forche deve essere consentito solo per scaricare i materiali dai mezzi alle zone di scarico.
Durante lo scarico del materiale gli addetti dovranno procedere con cautela, non operare sotto il carico sospeso; attenersi scrupolosamente agli ordini ricevuti e non sganciare i materiali dall'apparecchio di sollevamento sino a che essi non siano stati appoggiati a suolo.
Nella guida dell'elemento in sospensione si devono usare sistemi che consentano di operare a distanza di sicurezza (funi, aste, ecc...).
Gli addetti devono lavorare in modo coordinato.
Gli operatori non devono sostare nelle zone ove vi siano carichi sospesi; potranno avvicinarsi solo quando il carico sarà ad un'altezza tale da permettere in modo sicuro la movimentazione manuale.
Tutti gli addetti devono fare uso dell'elmetto di protezione personale (casco).

Misure preventive e protettive

AUTOCARRO
PRIMA DELL'USO:
- Verificare accuratamente l'efficienza dei dispositivi frenanti e di tutti i comandi in genere;
- Verificare l'efficienza delle luci, dei dispositivi di segnalazione acustici e luminosi;
- Garantire la visibilità del posto di guida;
- Controllare che i percorsi in cantiere siano adeguati per la stabilità del mezzo;
- Verificare la presenza in cabina di un estintore.
DURANTE L'USO:
- Segnalare l'operatività del mezzo col girofaro in area di cantiere;
- Non trasportare persone all'interno del cassone;
- Adeguare la velocità ai limiti stabiliti in cantiere e transitare a passo d'uomo in prossimità dei posti di lavoro;
- Richiedere l'aiuto di personale a terra per eseguire le manovre in spazi ristretti o quando la visibilità è incompleta;
- Non azionare il ribaltabile con il mezzo in posizione inclinata;
- Non superare la portata massima;
- Non superare l'ingombro massimo;
- Posizionare e fissare adeguatamente il carico in modo che risulti ben distribuito e che non possa subire spostamenti durante il trasporto;
- Non caricare materiale sfuso oltre l'altezza delle sponde;
- Assicurarsi della corretta chiusura delle sponde;
- Durante i rifornimenti di carburante spegnere il motore e non fumare;
- Segnalare tempestivamente eventuali gravi guasti.
DOPO L'USO:
- Eseguire le operazioni di revisione e manutenzione necessarie al reimpiego, con particolare riguardo per pneumatici e freni, segnalando eventuali anomalie;
- Pulire convenientemente il mezzo curando gli organi di comando.

AUTOCARRO CON GRU
PRIMA DELL'USO:
- Verificare accuratamente l'efficienza dei dispositivi frenanti e di tutti i comandi in genere;
- Verificare l'efficienza delle luci, dei dispositivi di segnalazione acustici e luminosi;
- Garantire la visibilità del posto di guida;
- Controllare che i percorsi in cantiere siano adeguati per la stabilità del mezzo;
- Verificare che nella zona di lavoro non vi siano linee elettriche aeree che possano interferire con le manovre;
- Verificare l'integrità dei tubi flessibili e dell'impianto oleodinamico in genere;

- Ampliare con apposite plance la superficie di appoggio degli stabilizzatori;
- Verificare l'efficienza della gru, compresa la sicura del gancio;
- Verificare la presenza in cabina di un estintore.
DURANTE L'USO:
- Non trasportare persone all'interno del cassone;
- Adeguare la velocità ai limiti stabiliti in cantiere e transitare a passo d'uomo in prossimità dei posti di lavoro;
- Non azionare la gru con il mezzo in posizione inclinata;
- Non superare la portata massima e del mezzo e dell'apparecchio di sollevamento;
- Non superare l'ingombro massimo;
- Posizionare e fissare adeguatamente il carico in modo che risulti ben distribuito e che non possa subire spostamenti durante il trasporto;
- Assicurarsi della corretta chiusura delle sponde;
- Durante i rifornimenti di carburante spegnere il motore e non fumare;
- Segnalare tempestivamente eventuali malfunzionamenti o situazioni pericolose;
- Utilizzare adeguati accessori di sollevamento;
- Mantenere i comandi puliti da grasso, olio, ecc...;
- In caso di visibilità insufficiente richiedere l'aiuto di personale per eseguire le manovre.
DOPO L'USO:
- Eseguire le operazioni di revisione e manutenzione necessarie al reimpiego a motore spento;
- Posizionare correttamente il braccio telescopico e bloccarlo in posizione di riposo;
- Pulire convenientemente il mezzo;
- Segnalare eventuali guasti.

SMERIGLIATORE ORBITALE O FLESSIBILE
PRIMA DELL'USO:
- Verificare che l'utensile sia a doppio isolamento (220 V);
- Controllare che il disco sia idoneo al lavoro da eseguire;
- Controllare il fissaggio del disco;
- Verificare l'integrità delle protezioni del disco e del cavo di alimentazione;
- Verificare il funzionamento dell'interruttore.
DURANTE L'USO:
- Impugnare saldamente l'utensile per le due maniglie;
- Eseguire il lavoro in posizione stabile;
- Non intralciare i passaggi con il cavo di alimentazione;
- Non manomettere la protezione del disco;
- Interrompere l'alimentazione elettrica durante le pause di lavoro;
- Verificare l'integrità del cavo e della spina di alimentazione.
DOPO L'USO:
- Staccare il collegamento elettrico dell'utensile;
- Controllare l'integrità del disco e del cavo di alimentazione;
- Pulire l'utensile;
- Segnalare eventuali malfunzionamenti.

TRAPANO ELETTRICO
PRIMA DELL'USO:
- Verificare che l'utensile sia a doppio isolamento (220V), o alimentato a bassissima tensione di sicurezza (50V), comunque non collegato elettricamente a terra;
- Verificare l'integrità e l'isolamento dei cavi e della spina di alimentazione;
- Verificare il funzionamento dell'interruttore;
- Controllare il regolare fissaggio della punta.
DURANTE L'USO:
- Eseguire il lavoro in condizioni di stabilità adeguata;
- Interrompere l'alimentazione elettrica durante le pause di lavoro;
- Non intralciare i passaggi con il cavo di alimentazione.
DOPO L'USO:
- Staccare il collegamento elettrico dell'utensile;
- Pulire accuratamente l'utensile;

- Segnalare eventuali malfunzionamenti.

UTENSILI MANUALI
Verificare preventivamente che le attrezzature di lavoro messe a disposizione dei lavoratori soddisfino le disposizioni legislative e regolamentari in materia di tutela della sicurezza e dei lavoratori.

PONTI SU CAVALLETTI
I ponti su cavalletti sono piani di lavoro realizzati con tavole fissate su cavalletti di appoggio non collegati stabilmente fra loro.
I ponti su cavalletti devono essere allestiti con buon materiale e a regola d'arte ed essere conservati in efficienza per l'intera durata del lavoro.
Non devono essere montati sugli impalcati dei ponteggi, possono essere usati solo per lavori da eseguirsi al suolo o all'interno degli edifici.
Non devono avere altezza superiore a m 2.
I ponti su cavalletti non devono essere montati sugli impalcati dei ponteggi esterni.
I ponti su cavalletti non possono essere usati uno in sovrapposizione all'altro.
I montanti non devono essere realizzati con mezzi di fortuna, del tipo scale a pioli, pile di mattoni, sacchi di cemento o cavalletti improvvisati in cantiere.
I piedi dei cavalletti devono poggiare sempre su pavimento solido e compatto.
La distanza massima fra due cavalletti può essere di m 3,60 se si usano tavole lunghe 4 m con sezione trasversale minima di cm 30 di larghezza e cm 5 di spessore.
Per evitare di sollecitare al limite le tavole che costituiscono il piano di lavoro queste devono poggiare sempre su tre cavalletti, obbligatori se si usano tavole lunghe m 4 con larghezza minima di cm 20 e cm 5 di spessore.
La larghezza dell'impalcato non deve essere inferiore a cm 90.
Le tavole dell'impalcato devono risultare bene accostate fra loro, essere fissate ai cavalletti, non presentare parti a sbalzo superiori a cm 20.

Dispositivi di protezione individuale per la protezione dei lavoratori sui rischi residui	▪ Bretelle ad alta visibilità ▪ Cuffia antirumore ▪ Elmetto di protezione in polietilene ▪ Facciale con valvola filtrante FFP3 ▪ Gilet alta visibilità ▪ Guanti antitaglio ▪ Guanti antivibrazioni ▪ Guanti per rischio chimico e microbiologico ▪ Occhiali a mascherina ▪ Pantalone o tuta alta visibilità ▪ Scarpe di sicurezza ▪ Scarpe di sicurezza con lamina antiforo ▪ Scarpe di sicurezza con puntale d'acciaio

Segnaletica di cantiere associata alla fase

	Categoria:	Divieto
	Nome:	Vietato l'accesso ai non addetti
	Descrizione:	Vietato l'accesso ai non addetti ai lavori
	Posizione:	In prossimità degli accessi all'area di lavoro interdetta.
	Categoria:	Divieto
	Nome:	Vietato passare o sostare nel raggio d'azione dell'escavatore
	Descrizione:	
	Posizione:	
	Categoria:	Prescrizione

	Nome:	Lasciare liberi i passaggi
	Descrizione:	Lasciare liberi i passaggi e le uscite
	Posizione:	In corrispondenza di passaggi ed uscite.
	Categoria:	Prescrizione
	Nome:	Veicoli a passo d'uomo
	Descrizione:	Carrelli elevatori
	Posizione:	All'ingresso del cantiere.
	Categoria:	Avvertimento
	Nome:	Pericolo generico
	Descrizione:	Pericolo generico
	Posizione:	Ovunque occorra indicare un pericolo non segnalabile con altri cartelli. E' completato di solito dalla scritta esplicativa del pericolo esistente (segnale complementare).
	Categoria:	Prescrizione
	Nome:	Protezione dell'udito
	Descrizione:	È obbligatorio proteggere l'udito
	Posizione:	Negli ambienti di lavoro o in prossimità delle lavorazioni la cui rumorosità raggiunge un livello sonoro tale da costituire un rischio di danno per l'udito.
	Categoria:	Prescrizione
	Nome:	Protezione del cranio
	Descrizione:	È obbligatorio il casco di protezione
	Posizione:	Negli ambienti di lavoro dove esiste pericolo di caduta di materiali dall'alto o di urto con elementi pericolosi.
	Categoria:	Avvertimento
	Nome:	Caduta materiali dall'alto
	Descrizione:	Attenzione caduta materiali dall'alto
	Posizione:	- Nelle aree di azione delle gru. - In corrispondenza delle zone di salita e discesa dei carichi. - Sotto i ponteggi.
	Categoria:	Divieto
	Nome:	Vietato spegnere con acqua
	Descrizione:	
	Posizione:	
	Categoria:	Avvertimento
	Nome:	Pericolo di folgorazione
	Descrizione:	
	Posizione:	

	Categoria:	Avvertimento
	Nome:	Pericolo di caduta
	Descrizione:	Attenzione pericolo caduta dall'alto
	Posizione:	In prossimità dell'apertura a cielo aperto. Nella zona di scavo.
	Categoria:	Divieto
	Nome:	Vietato salire e scendere dai ponteggi
	Descrizione:	Vietato salire e scendere all'esterno dei ponteggi.
	Posizione:	Sui ponteggi.
	Categoria:	Prescrizione
	Nome:	Cintura di sicurezza
	Descrizione:	È obbligatorio usare la cintura di sicurezza
	Posizione:	In prossimità delle lavorazioni come montaggio, smontaggio e manutenzione degli apparecchi di sollevamento (gru in particolare). Montaggio di costruzioni prefabbricate o industrializzate. Lavori dentro pozzi, cisterne e simili.
	Categoria:	Prescrizione
	Nome:	Protezione degli occhi
	Descrizione:	È obbligatorio proteggersi gli occhi
	Posizione:	Negli ambienti di lavoro, in prossimità di una lavorazione o presso le macchine ove esiste pericolo di offesa agli occhi (operazioni di saldatura ossiacetilenica ed elettrica, molatura, lavori alle macchine utensili, da scalpellino, impiego di acidi ecc).
	Categoria:	Prescrizione
	Nome:	Protezione dei piedi
	Descrizione:	È obbligatorio usare calzature di sicurezza
	Posizione:	Dove si compiono lavori di carico o scarico di materiali pesanti. Dove sostanze corrosive potrebbero intaccare il cuoio delle normali calzature. Quando vi è pericolo di punture ai piedi (chiodi, trucioli metallici, ecc.).
	Categoria:	Prescrizione
	Nome:	Protezione delle mani
	Descrizione:	È obbligatorio usare i guanti protettivi
	Posizione:	Negli ambienti di lavoro, presso le lavorazioni o le macchine che comportino il pericolo di lesioni alle mani.

Divisori in laterizio	
Categoria	Pareti divisorie interne in materiale vario
Descrizione (Tipo di intervento)	La fase lavorativa prevede la realizzazione di tramezzature interne in laterizio con malta preparata in cantiere.
Attrezzature e opere provvisionali e sostanze chimiche utilizzate nella fase	
Attrezzature	▪ Autocarro ▪ Betoniera a bicchiere ▪ Sega circolare per laterizi (clipper) ▪ Smerigliatore orbitale o flessibile ▪ Utensili elettrici portatili
Opere provvisionali	▪ Ponti su cavalletti ▪ Protezioni aperture nei solai ▪ Protezioni aperture verso il vuoto
Sostanze	

Rischi individuati nella fase	
Caduta dall'alto	Molto alto
Caduta di materiali dall'alto	Molto alto
Inalazione di gas non combusti (scarichi)	Alto
Interferenze con altri mezzi	Alto
Investimento	Molto alto
Oli minerali e derivati	Basso
Punture, tagli, abrasioni, ferite	Alto
Ribaltamento del mezzo cedimento fondo	Alto
Ribaltamento per smottamento ciglio scavo	Alto
Rumore	Medio
Vibrazioni	Medio
Contatti con macchinari o organi in moto	Basso
Dermatiti, irritazioni cutanee, reazioni allergiche	Medio
Folgorazione per uso attrezzature elettriche	Medio
Getti, schizzi	Basso
Caduta a livello e scivolamento	Medio
Polveri, fibre	Alto
Urti, colpi, impatti, compressioni	Basso
Proiezione di schegge e frammenti di materiale	Basso

Contatto con sostanze chimiche	Medio
Crollo o ribaltamento materiali depositati	Basso
Movimentazione manuale dei carichi	Medio
Polveri inerti	Alto

Scelte progettuali ed organizzative

Procedure operative

Accesso ai posti di lavoro con scale fisse in muratura
Le scale fisse a gradini in muratura, destinate per l'accesso ai posti di lavoro devono essere provvisti, sui lati aperti, di protezioni, oppure deve esserne impedito l'accesso con barriere.
Lungo le rampe ed i pianerottoli delle scale fisse in costruzione, fino alla posa in opera delle ringhiere, devono essere tenuti parapetti normali con tavole fermapiede fissati rigidamente a strutture resistenti.
Il vano-scala deve essere coperto con una robusta impalcatura posta all'altezza del pavimento del primo piano a difesa delle persone transitanti al piano terreno contro la caduta dei materiali.

Protezione delle zone di transito
I luoghi destinati al passaggio e al lavoro non devono presentare buche o sporgenze pericolose e devono essere mantenuti ordinati e puliti in modo da rendere sicuro il movimento ed il transito delle persone e dei mezzi di trasporto ed essere inoltre correttamente aerati ed illuminati nelle zone con scarsa luce.
Le aperture nei muri prospicienti il vuoto o vani, le zone di passaggio che abbiano una profondità superiore a m 0,50 devono essere munite di normale parapetto e tavole fermapiede oppure essere convenientemente sbarrate in modo da impedire la caduta di persone

Lavori in quota
L'esecuzione temporanea dei lavori in quota deve essere eseguita in condizioni di sicurezza e in condizioni ergonomiche.
Per la protezione dei lavoratori dovranno essere allestite opere provvisionali con buon materiale ed a regola d'arte, proporzionate ed idonee allo scopo; esse devono essere conservate in efficienza per la intera durata del lavoro.
In questa fase per i lavori fino a metri 2 possono essere utilizzati impalcati su ponti su cavalletti, o ponti mobili su ruote.

Misure preventive e protettive

AUTOCARRO
PRIMA DELL'USO:
- Verificare accuratamente l'efficienza dei dispositivi frenanti e di tutti i comandi in genere;
- Verificare l'efficienza delle luci, dei dispositivi di segnalazione acustici e luminosi;
- Garantire la visibilità del posto di guida;
- Controllare che i percorsi in cantiere siano adeguati per la stabilità del mezzo;
- Verificare la presenza in cabina di un estintore.
DURANTE L'USO:
- Segnalare l'operatività del mezzo col girofaro in area di cantiere;
- Non trasportare persone all'interno del cassone;
- Adeguare la velocità ai limiti stabiliti in cantiere e transitare a passo d'uomo in prossimità dei posti di lavoro;
- Richiedere l'aiuto di personale a terra per eseguire le manovre in spazi ristretti o quando la visibilità è incompleta;
- Non azionare il ribaltabile con il mezzo in posizione inclinata;
- Non superare la portata massima;
- Non superare l'ingombro massimo;
- Posizionare e fissare adeguatamente il carico in modo che risulti ben distribuito e che non possa subire spostamenti durante il trasporto;
- Non caricare materiale sfuso oltre l'altezza delle sponde;

- Assicurarsi della corretta chiusura delle sponde;
- Durante i rifornimenti di carburante spegnere il motore e non fumare;
- Segnalare tempestivamente eventuali gravi guasti.

DOPO L'USO:

- Eseguire le operazioni di revisione e manutenzione necessarie al reimpiego, con particolare riguardo per pneumatici e freni, segnalando eventuali anomalie;
- Pulire convenientemente il mezzo curando gli organi di comando.

BETONIERA A BICCHIERE

PRIMA DELL'USO:

- Verificare la presenza ed efficienza delle protezioni: al bicchiere, alla corona, agli organi di trasmissione, agli organi di manovra;
- Verificare l'efficienza dei dispositivi di arresto di emergenza;
- Verificare la presenza e l'efficienza della protezione sovrastante il posto di manovra (tettoia);
- Verificare l'integrità dei collegamenti elettrici e di messa a terra per la parte visibile ed il corretto funzionamento degli interruttori e dispositivi elettrici di alimentazione e manovra.

DURANTE L'USO:

- E' vietato manomettere le protezioni;
- E' vietato eseguire operazioni di lubrificazione, pulizia, manutenzione o riparazione sugli organi in movimento;
- Nelle betoniere a caricamento automatico accertarsi del fermo macchina prima di eseguire interventi sui sistemi di caricamento o nei pressi di questi;
- Nelle betoniere a caricamento manuale le operazioni di carico non devono comportare la movimentazione di carichi troppo pesanti e/o in condizioni disagiate. Pertanto è necessario utilizzare le opportune attrezzature manuali quali pale o secchie.

DOPO L'USO:

- Assicurarsi di aver tolto tensione ai singoli comandi ed all'interruttore generale di alimentazione al quadro;
- Lasciare sempre la macchina in perfetta efficienza, curandone la pulizia alla fine dell'uso e l'eventuale lubrificazione;
- Ricontrollare la presenza e l'efficienza di tutti i dispositivi di protezione (in quanto alla ripresa del lavoro la macchina potrebbe essere riutilizzata da altra persona).

SEGA CIRCOLARE PER LATERIZI (CLIPPER)

PRIMA DELL'USO:

- Posizionare stabilmente la macchina;
- Verificare l'integrità delle parti elettriche visibili;
- Verificare l'efficienza del dispositivo contro il riavviamento del motore in seguito ad un'interruzione e ritorno dell'energia elettrica (bobina di sgancio);
- Verificare l'efficienza delle protezioni laterali, della lama e del carter della cinghia;
- Verificare l'efficienza del carrellino portapezzo;
- Riempire il contenitore dell'acqua;
- Illuminare a sufficienza l'area di lavoro;
- Non intralciare i passaggi con il cavo di alimentazione.

DURANTE L'USO:

- Mantenere l'area di lavoro sgombra da materiale di scarto;
- Scollegare l'alimentazione elettrica durante le pause;
- Segnalare tempestivamente eventuali malfunzionamenti;
- Indossare indumenti aderenti al corpo senza parti svolazzanti.

DOPO L'USO:

- Interrompere l'alimentazione della macchina;
- Eseguire le operazioni di revisione, manutenzione e pulizia necessarie al reimpiego con la macchina scollegata elettricamente;
- Per la manutenzione attenersi alle indicazioni del libretto.

SMERIGLIATORE ORBITALE O FLESSIBILE

PRIMA DELL'USO:

- Verificare che l'utensile sia a doppio isolamento (220 V);
- Controllare che il disco sia idoneo al lavoro da eseguire;
- Controllare il fissaggio del disco;

- Verificare l'integrità delle protezioni del disco e del cavo di alimentazione;
- Verificare il funzionamento dell'interruttore.
DURANTE L'USO:
- Impugnare saldamente l'utensile per le due maniglie;
- Eseguire il lavoro in posizione stabile;
- Non intralciare i passaggi con il cavo di alimentazione;
- Non manomettere la protezione del disco;
- Interrompere l'alimentazione elettrica durante le pause di lavoro;
- Verificare l'integrità del cavo e della spina di alimentazione.
DOPO L'USO:
- Staccare il collegamento elettrico dell'utensile;
- Controllare l'integrità del disco e del cavo di alimentazione;
- Pulire l'utensile;
- Segnalare eventuali malfunzionamenti.

UTENSILI ELETTRICI PORTATILI
PRIMA DELL'USO:
- Verificare l'idoneità dell'impianto elettrico di cantiere (dichiarazione di conformità rilasciata da elettricista abilitato);
- Verificare l'idoneità della macchina / attrezzatura alla specifica lavorazione (es. grado di protezione IP in ambiente bagnato);
- Verificare il corretto collegamento della macchina / attrezzatura alla linea di alimentazione (cavi, interruttori, quadri, ecc...);
- Verificare l'integrità delle parti elettriche visibili;
- Verificare che il collegamento elettrico avvenga tramite giunto maschio fisso su parte stabile della macchina;
- Verificare la presenza di dispositivi contro il riavviamento della macchina in caso di interruzione e ripresa dell'alimentazione elettrica.
DURANTE L'USO:
- Tutto il personale non espressamente addetto deve evitare di intervenire su impianti o parti di impianto sotto tensione;
- Qualora si presenti una anomalia nell'impianto elettrico è necessario segnalarla immediatamente al responsabile del cantiere;
- Il personale non deve compiere, di propria iniziativa, riparazioni o sostituzioni di parti di impianto elettrico;
- Disporre con cura i conduttori elettrici, evitando che intralcino i passaggi, che corrano per terra o che possano comunque essere danneggiati;
- Non inserire o disinserire macchine o utensili su prese in tensione;
- Prima di effettuare l'allacciamento verificare che gli interruttori di manovra della apparecchiatura e quello posto a monte della presa siano "aperti" (macchina ferma e tolta tensione alla presa);
- Se la macchina o l'utensile, allacciati e messi in moto, non funzionano o provocano l'intervento di una protezione elettrica (valvola, interruttore automatico o differenziale) è necessario che l'addetto provveda ad informare immediatamente il responsabile del cantiere senza cercare di risolvere il problema autonomamente.
DOPO L'USO:
- Lasciare l'attrezzatura in regolari condizioni di funzionamento;
- In caso di riscontrata anomalia informare immediatamente il responsabile di cantiere o mettere fuori servizio in maniera permanente la macchina/attrezzatura.

PONTI SU CAVALLETTI
I ponti su cavalletti sono piani di lavoro realizzati con tavole fissate su cavalletti di appoggio non collegati stabilmente fra loro.
I ponti su cavalletti devono essere allestiti con buon materiale e a regola d'arte ed essere conservati in efficienza per l'intera durata del lavoro.
Non devono essere montati sugli impalcati dei ponteggi, possono essere usati solo per lavori da eseguirsi al suolo o all'interno degli edifici.
Non devono avere altezza superiore a m 2.
I ponti su cavalletti non devono essere montati sugli impalcati dei ponteggi esterni.
I ponti su cavalletti non possono essere usati uno in sovrapposizione all'altro.
I montanti non devono essere realizzati con mezzi di fortuna, del tipo scale a pioli, pile di mattoni, sacchi di

cemento o cavalletti improvvisati in cantiere.
I piedi dei cavalletti devono poggiare sempre su pavimento solido e compatto.
La distanza massima fra due cavalletti può essere di m 3,60 se si usano tavole lunghe 4 m con sezione trasversale minima di cm 30 di larghezza e cm 5 di spessore.
Per evitare di sollecitare al limite le tavole che costituiscono il piano di lavoro queste devono poggiare sempre su tre cavalletti, obbligatori se si usano tavole lunghe m 4 con larghezza minima di cm 20 e cm 5 di spessore.
La larghezza dell'impalcato non deve essere inferiore a cm 90.
Le tavole dell'impalcato devono risultare bene accostate fra loro, essere fissate ai cavalletti, non presentare parti a sbalzo superiori a cm 20.

PROTEZIONI APERTURE NEI SOLAI

CARATTERISTICHE DI SICUREZZA
Le protezioni devono essere allestite a regola d'arte utilizzando buon materiale; risultare idonee allo scopo ed essere conservate in efficienza per l'intera durata del lavoro.
Le aperture nei solai, nel suolo, nei pavimenti e nelle piattaforme di lavoro, comprese fosse e pozzi, devono essere provviste di solide coperture o protette con parapetti.
Quando si ricorra alla copertura con tavole deve essere solidamente fissata in modo da rimanere sempre nella posizione giusta e di resistenza per lo meno non inferiore a quella del piano di calpestio dei ponti di servizio. Se ottenuta con altri materiali deve poter sopportare un carico eguale a quello previsto per il pavimento circostante.
MISURE DI PREVENZIONE
Le protezioni sono predisposte per evitare la caduta di persone e la precipitazione di cose e materiale nel vuoto.
Le protezioni vanno applicate alle aperture di ogni genere e tipo, (asole, botole, fosse, buche).
Per le aperture di modeste dimensioni è meglio la copertura; per quelle più grandi è meglio ricorrere alla perimetrazione con parapetto.
Qualora le aperture vengano usate per il passaggio di materiali o persone, un lato del parapetto di protezione può essere costituito da una barriera mobile non asportabile, che deve essere aperta soltanto per il tempo necessario al passaggio. La protezione va estesa anche all'area di arrivo/partenza o aggancio/sgancio del carico posta al piano terra.
Il vano-scala deve essere coperto con una robusta impalcatura posta all'altezza del pavimento del primo piano a difesa delle persone che transitano al piano terreno contro la caduta dei materiali. È bene, inoltre, allestire impalcati successivi in relazione all'avanzamento dei lavori ed all'altezza della costruzione.
Il vano-corsa dell'ascensore deve essere protetto.
Gli intavolati di protezione non devono costituire motivo di inciampo.
ISTRUZIONI PER GLI ADDETTI
Verificare la presenza e l'efficacia delle protezioni alle aperture nel suolo, pavimenti, solai e tutto dove necessario.
Non rimuovere le protezioni adottate.
Non accatastare materiale di sorta sugli intavolati utilizzati come copertura di protezione.
Segnalare al responsabile del cantiere eventuali non rispondenze a quanto indicato.

PROTEZIONI APERTURE VERSO IL VUOTO

CARATTERISTICHE DI SICUREZZA
Le protezioni devono essere allestite a regola d'arte utilizzando buon materiale; risultare idonee allo scopo ed essere conservate in efficienza per l'intera durata del lavoro.
Le aperture nei muri prospicienti il vuoto o vani che abbiano una profondità superiore a m 0,50 devono essere munite di parapetto con tavola fermapiede oppure essere convenientemente sbarrate.
MISURE DI PREVENZIONE
Le protezioni sono predisposte per evitare la caduta di persone e la precipitazione di cose e materiale nel vuoto.
Le protezioni vanno applicate nei casi tipici di: balconi, pianerottoli, vani finestra, vani ascensore e casi simili quando siano insufficienti o assenti i ponteggi al piano.
La necessità della protezione permane e, anzi, si fa tanto più grande quando, col graduale aumento delle dimensioni delle aperture verso il vuoto, diminuiscono quelle dei muri, fino a ridursi ai soli pilastri come avviene nelle costruzioni in ca metalliche, oppure fino a scomparire come avviene sul ciglio di coperture piane.
Nel caso dei vani e delle rampe delle scale i parapetti provvisori di protezione vanno tenuti in opera, fissati rigidamente a strutture resistenti, fino all'installazione definitiva delle ringhiere ed al completamento delle murature.
ISTRUZIONI PER GLI ADDETTI
Verificare la presenza efficace delle protezioni alle aperture verso il vuoto tutto dove necessario.

Non rimuovere, senza qualificata motivazione, le protezioni.
Segnalare al responsabile di cantiere eventuali non rispondenze a quanto indicato.

Dispositivi di protezione individuale per la protezione dei lavoratori sui rischi residui	▪ Bretelle ad alta visibilità ▪ Cuffia antirumore ▪ Elmetto di protezione in polietilene ▪ Facciale con valvola filtrante FFP3 ▪ Gilet alta visibilità ▪ Guanti antitaglio ▪ Guanti antivibrazioni ▪ Guanti per rischio chimico e microbiologico ▪ Occhiali a mascherina ▪ Pantalone o tuta alta visibilità ▪ Scarpe di sicurezza con lamina antiforo ▪ Scarpe di sicurezza con puntale d'acciaio

Segnaletica di cantiere associata alla fase

	Categoria:	Divieto
	Nome:	Vietato l'accesso ai non addetti
	Descrizione:	Vietato l'accesso ai non addetti ai lavori
	Posizione:	In prossimità degli accessi all'area di lavoro interdetta.
	Categoria:	Prescrizione
	Nome:	Lasciare liberi i passaggi
	Descrizione:	Lasciare liberi i passaggi e le uscite
	Posizione:	In corrispondenza di passaggi ed uscite.
	Categoria:	Avvertimento
	Nome:	Pericolo generico
	Descrizione:	Pericolo generico
	Posizione:	Ovunque occorra indicare un pericolo non segnalabile con altri cartelli. E' completato di solito dalla scritta esplicativa del pericolo esistente (segnale complementare).
	Categoria:	Prescrizione
	Nome:	Protezione dell'udito
	Descrizione:	È obbligatorio proteggere l'udito
	Posizione:	Negli ambienti di lavoro o in prossimità delle lavorazioni la cui rumorosità raggiunge un livello sonoro tale da costituire un rischio di danno per l'udito.
	Categoria:	Divieto
	Nome:	Vietato spegnere con acqua
	Descrizione:	
	Posizione:	
	Categoria:	Avvertimento

	Nome:	Pericolo di folgorazione
	Descrizione:	
	Posizione:	
	Categoria:	Avvertimento
	Nome:	Pericolo di caduta
	Descrizione:	Attenzione pericolo caduta dall'alto
	Posizione:	In prossimità dell'apertura a cielo aperto. Nella zona di scavo.
	Categoria:	Divieto
	Nome:	Vietato salire e scendere dai ponteggi
	Descrizione:	Vietato salire e scendere all'esterno dei ponteggi.
	Posizione:	Sui ponteggi.
	Categoria:	Prescrizione
	Nome:	Cintura di sicurezza
	Descrizione:	È obbligatorio usare la cintura di sicurezza
	Posizione:	In prossimità delle lavorazioni come montaggio, smontaggio e manutenzione degli apparecchi di sollevamento (gru in particolare). Montaggio di costruzioni prefabbricate o industrializzate. Lavori dentro pozzi, cisterne e simili.
	Categoria:	Prescrizione
	Nome:	Protezione del cranio
	Descrizione:	È obbligatorio il casco di protezione
	Posizione:	Negli ambienti di lavoro dove esiste pericolo di caduta di materiali dall'alto o di urto con elementi pericolosi.
	Categoria:	Avvertimento
	Nome:	Caduta materiali dall'alto
	Descrizione:	Attenzione caduta materiali dall'alto
	Posizione:	- Nelle aree di azione delle gru. - In corrispondenza delle zone di salita e discesa dei carichi. - Sotto i ponteggi.
	Categoria:	Divieto
	Nome:	Vietato gettare materiali dai ponteggi
	Descrizione:	Vietato gettare materiali dai ponteggi
	Posizione:	Sui ponteggi.
	Categoria:	Prescrizione
	Nome:	Protezione degli occhi
	Descrizione:	È obbligatorio proteggersi gli occhi
	Posizione:	Negli ambienti di lavoro, in prossimità di

		una lavorazione o presso le macchine ove esiste pericolo di offesa agli occhi (operazioni di saldatura ossiacetilenica ed elettrica, molatura, lavori alle macchine utensili, da scalpellino, impiego di acidi ecc).
	Categoria:	Prescrizione
	Nome:	Protezione dei piedi
	Descrizione:	È obbligatorio usare calzature di sicurezza
	Posizione:	Dove si compiono lavori di carico o scarico di materiali pesanti. Dove sostanze corrosive potrebbero intaccare il cuoio delle normali calzature. Quando vi è pericolo di punture ai piedi (chiodi, trucioli metallici, ecc.).
	Categoria:	Prescrizione
	Nome:	Protezione delle mani
	Descrizione:	È obbligatorio usare i guanti protettivi
	Posizione:	Negli ambienti di lavoro, presso le lavorazioni o le macchine che comportino il pericolo di lesioni alle mani.

Divisori in cartongesso	
Categoria	Pareti divisorie interne in materiale vario
Descrizione (Tipo di intervento)	La fase lavorativa prevede la realizzazione di pareti divisorie o contropareti in cartongesso.
Attrezzature e opere provvisionali e sostanze chimiche utilizzate nella fase	
Attrezzature	▪ Autocarro ▪ Avvitatore a batteria ▪ Pistola sparachiodi ▪ Sega a disco per metalli ▪ Smerigliatore orbitale o flessibile ▪ Trapano elettrico ▪ Utensili elettrici portatili
Opere provvisionali	▪ Ponte su ruote ▪ Scale doppie
Sostanze	
Rischi individuati nella fase	
Caduta di materiali dall'alto	Molto alto
Movimentazione manuale dei carichi	Medio
Cesoiamento, stritolamento	Alto
Inalazione di gas non combusti (scarichi)	Alto
Interferenze con altri mezzi	Alto
Investimento	Molto alto
Oli minerali e derivati	Basso
Punture, tagli, abrasioni, ferite	Basso
Ribaltamento del mezzo cedimento fondo	Alto
Ribaltamento per smottamento ciglio scavo	Alto
Rumore	Medio
Vibrazioni	Medio
Proiezione di schegge e frammenti di materiale	Basso
Contusioni e abrasioni sul corpo per rottura componenti in pressione	Medio
Urti, colpi, impatti, compressioni	Basso
Folgorazione per uso attrezzature elettriche	Medio
Getti, schizzi	Basso
Contatti con macchinari o organi in moto	Basso

Polveri, fibre	Medio
Caduta a livello e scivolamento	Medio
Contatto con sostanze chimiche	Medio
Crollo o ribaltamento materiali depositati	Basso
Dermatiti, irritazioni cutanee, reazioni allergiche	Medio
Polveri inerti	Alto

Scelte progettuali ed organizzative

Procedure operative

Accesso ai posti di lavoro con scale fisse in muratura
Le scale fisse a gradini in muratura, destinate per l'accesso ai posti di lavoro devono essere provvisti, sui lati aperti, di protezioni, oppure deve esserne impedito l'accesso con barriere.
Lungo le rampe ed i pianerottoli delle scale fisse in costruzione, fino alla posa in opera delle ringhiere, devono essere tenuti parapetti normali con tavole fermapiede fissati rigidamente a strutture resistenti.
Il vano-scala deve essere coperto con una robusta impalcatura posta all'altezza del pavimento del primo piano a difesa delle persone transitanti al piano terreno contro la caduta dei materiali.

Protezione delle zone di transito
I luoghi destinati al passaggio e al lavoro non devono presentare buche o sporgenze pericolose e devono essere mantenuti ordinati e puliti in modo da rendere sicuro il movimento ed il transito delle persone e dei mezzi di trasporto ed essere inoltre correttamente aerati ed illuminati nelle zone con scarsa luce.
Le aperture nei muri prospicienti il vuoto o vani, le zone di passaggio che abbiano una profondità superiore a m 0,50 devono essere munite di normale parapetto e tavole fermapiede oppure essere convenientemente sbarrate in modo da impedire la caduta di persone

Lavori in quota
L'esecuzione temporanea dei lavori in quota deve essere eseguita in condizioni di sicurezza e in condizioni ergonomiche.
Per la protezione dei lavoratori dovranno essere allestite opere provvisionali con buon materiale ed a regola d'arte, proporzionate ed idonee allo scopo; esse devono essere conservate in efficienza per la intera durata del lavoro.
In questa fase per i lavori fino a metri 2 possono essere utilizzati impalcati su ponti su cavalletti, o ponti mobili su ruote.

Misure preventive e protettive

AUTOCARRO
PRIMA DELL'USO:
- Verificare accuratamente l'efficienza dei dispositivi frenanti e di tutti i comandi in genere;
- Verificare l'efficienza delle luci, dei dispositivi di segnalazione acustici e luminosi;
- Garantire la visibilità del posto di guida;
- Controllare che i percorsi in cantiere siano adeguati per la stabilità del mezzo;
- Verificare la presenza in cabina di un estintore.

DURANTE L'USO:
- Segnalare l'operatività del mezzo col girofaro in area di cantiere;
- Non trasportare persone all'interno del cassone;
- Adeguare la velocità ai limiti stabiliti in cantiere e transitare a passo d'uomo in prossimità dei posti di lavoro;
- Richiedere l'aiuto di personale a terra per eseguire le manovre in spazi ristretti o quando la visibilità è incompleta;
- Non azionare il ribaltabile con il mezzo in posizione inclinata;
- Non superare la portata massima;

- Non superare l'ingombro massimo;
- Posizionare e fissare adeguatamente il carico in modo che risulti ben distribuito e che non possa subire spostamenti durante il trasporto;
- Non caricare materiale sfuso oltre l'altezza delle sponde;
- Assicurarsi della corretta chiusura delle sponde;
- Durante i rifornimenti di carburante spegnere il motore e non fumare;
- Segnalare tempestivamente eventuali gravi guasti.

DOPO L'USO:
- Eseguire le operazioni di revisione e manutenzione necessarie al reimpiego, con particolare riguardo per pneumatici e freni, segnalando eventuali anomalie;
- Pulire convenientemente il mezzo curando gli organi di comando.

AVVITATORE A BATTERIA

PRIMA DELL'USO:
- Verificare la funzionalità dell'utensile;
- Verificare che l'utensile sia di conformazione adatta.

DURANTE L'USO:
- Segnalare eventuali malfunzionamenti.

DOPO L'USO:
- non abbandonare l'utensile in zone di passaggio o di transito.

PISTOLA SPARACHIODI

PRIMA DELL'USO:
- Verificare l'assenza di gas infiammabili nell'ambiente;
- Verificare il corretto funzionamento dell'utensile ed in particolare del dispositivo di sicurezza;
- Verificare che la cuffia protettiva sia montata correttamente.

DURANTE L'USO:
- Impugnare saldamente l'utensile con le due mani;
- Eseguire il lavoro in condizioni di stabilità adeguata;
- Utilizzare le cariche di potenza adeguata all'impiego;
- Non sparare contro strutture perforabili, in prossimità di spigoli e fori o su superfici fessurate;
- Evitare lo sparo di chiodi troppo ravvicinati tra loro.

DOPO L'USO:
- Provvedere alla lubrificazione dell'utensile;
- Segnalare eventuali malfunzionamenti.

SEGA A DISCO PER METALLI

PRIMA DELL'USO:
- Accertare la stabilità ed il corretto fissaggio della macchina;
- Verificare la disposizione del cavo di alimentazione affinché non intralci i passaggi e non sia esposto a danneggiamenti;
- Verificare l'integrità dei collegamenti elettrici di messa a terra visibili e relative protezioni;
- Verificare il corretto fissaggio del disco;
- Verificare l'efficienza dell'interruttore di alimentazione;
- Verificare l'efficienza del tasto di avviamento a “uomo presente”;
- Controllare l'efficienza dell'impianto di lubrificazione della lama;
- Verificare che l'area di lavoro sia libera da materiali.

DURANTE L'USO:
- Fissare il pezzo da tagliare nella morsa;
- Indossare indumenti aderenti al corpo senza parti svolazzanti.

DOPO L'USO:
- Interrompere l'alimentazione elettrica agendo sul quadro o sull'interruttore a parete;
- Eseguire le operazioni di revisione, manutenzione e pulizia;
- Sgomberare l'area di lavoro da eventuali materiali;
- Segnalare eventuali guasti.

SMERIGLIATORE ORBITALE O FLESSIBILE

PRIMA DELL'USO:
- Verificare che l'utensile sia a doppio isolamento (220 V);

- Controllare che il disco sia idoneo al lavoro da eseguire;
- Controllare il fissaggio del disco;
- Verificare l'integrità delle protezioni del disco e del cavo di alimentazione;
- Verificare il funzionamento dell'interruttore.
DURANTE L'USO:
- Impugnare saldamente l'utensile per le due maniglie;
- Eseguire il lavoro in posizione stabile;
- Non intralciare i passaggi con il cavo di alimentazione;
- Non manomettere la protezione del disco;
- Interrompere l'alimentazione elettrica durante le pause di lavoro;
- Verificare l'integrità del cavo e della spina di alimentazione.
DOPO L'USO:
- Staccare il collegamento elettrico dell'utensile;
- Controllare l'integrità del disco e del cavo di alimentazione;
- Pulire l'utensile;
- Segnalare eventuali malfunzionamenti.

TRAPANO ELETTRICO
PRIMA DELL'USO:
- Verificare che l'utensile sia a doppio isolamento (220V), o alimentato a bassissima tensione di sicurezza (50V), comunque non collegato elettricamente a terra;
- Verificare l'integrità e l'isolamento dei cavi e della spina di alimentazione;
- Verificare il funzionamento dell'interruttore;
- Controllare il regolare fissaggio della punta.
DURANTE L'USO:
- Eseguire il lavoro in condizioni di stabilità adeguata;
- Interrompere l'alimentazione elettrica durante le pause di lavoro;
- Non intralciare i passaggi con il cavo di alimentazione.
DOPO L'USO:
- Staccare il collegamento elettrico dell'utensile;
- Pulire accuratamente l'utensile;
- Segnalare eventuali malfunzionamenti.

UTENSILI ELETTRICI PORTATILI
PRIMA DELL'USO:
- Verificare l'idoneità dell'impianto elettrico di cantiere (dichiarazione di conformità rilasciata da elettricista abilitato);
- Verificare l'idoneità della macchina / attrezzatura alla specifica lavorazione (es. grado di protezione IP in ambiente bagnato);
- Verificare il corretto collegamento della macchina / attrezzatura alla linea di alimentazione (cavi, interruttori, quadri, ecc...);
- Verificare l'integrità delle parti elettriche visibili;
- Verificare che il collegamento elettrico avvenga tramite giunto maschio fisso su parte stabile della macchina;
- Verificare la presenza di dispositivi contro il riavviamento della macchina in caso di interruzione e ripresa dell'alimentazione elettrica.
DURANTE L'USO:
- Tutto il personale non espressamente addetto deve evitare di intervenire su impianti o parti di impianto sotto tensione;
- Qualora si presenti una anomalia nell'impianto elettrico è necessario segnalarla immediatamente al responsabile del cantiere;
- Il personale non deve compiere, di propria iniziativa, riparazioni o sostituzioni di parti di impianto elettrico;
- Disporre con cura i conduttori elettrici, evitando che intralcino i passaggi, che corrano per terra o che possano comunque essere danneggiati;
- Non inserire o disinserire macchine o utensili su prese in tensione;
- Prima di effettuare l'allacciamento verificare che gli interruttori di manovra della apparecchiatura e quello posto a monte della presa siano "aperti" (macchina ferma e tolta tensione alla presa);
- Se la macchina o l'utensile, allacciati e messi in moto, non funzionano o provocano l'intervento di una protezione

elettrica (valvola, interruttore automatico o differenziale) è necessario che l'addetto provveda ad informare immediatamente il responsabile del cantiere senza cercare di risolvere il problema autonomamente.
DOPO L'USO:
- Lasciare l'attrezzatura in regolari condizioni di funzionamento;
- In caso di riscontrata anomalia informare immediatamente il responsabile di cantiere o mettere fuori servizio in maniera permanente la macchina/attrezzatura.

PONTE SU RUOTE
CARATTERISTICHE DI SICUREZZA
I ponti a torre su ruote vanno realizzati a regola d'arte da personale competente secondo le istruzioni fornite dal fabbricante, utilizzando buon materiale, risultare idonei allo scopo ed essere mantenuti in efficienza per l'intera durata del lavoro.
La stabilità deve essere garantita anche senza la disattivazione delle ruote - prescindendo dal fatto che il ponte sia o meno ad elementi innestati - fino all'altezza e per l'uso cui possono essere adibiti.
Nel caso in cui invece la stabilità non sia assicurata contemporaneamente alla mobilità - vale a dire che è necessario disattivare le ruote per garantire l'equilibrio del ponte – i ponti anche se su ruote rientrano nella disciplina relativa alla autorizzazione ministeriale, essendo assimilabili ai ponteggi metallici fissi.
Devono avere una base sufficientemente ampia da resistere, con largo margine di sicurezza, ai carichi ed alle oscillazioni cui possono essere sottoposti durante gli spostamenti o per colpi di vento ed in modo che non possano essere ribaltati.
L'altezza massima consentita è di m 15, dal piano di appoggio all'ultimo piano di lavoro; i ponti fabbricati secondo le più recenti norme di buona tecnica possono raggiungere l'altezza di 12 m se utilizzati all'interno degli edifici e 8 m se utilizzati all'esterno degli stessi.
Per quanto riguarda la portata, non possono essere previsti carichi inferiori a quelli di norma indicati per i ponteggi metallici destinati ai lavori di costruzione.
I ponti debbono essere usati esclusivamente per l'altezza per cui sono costruiti, senza aggiunte di sovrastrutture.
Sull'elemento di base deve trovare spazio una targa riportante i dati e le caratteristiche salienti del ponte, nonché le indicazioni di sicurezza e d'uso di cui tenere conto.

SCALE DOPPIE
Le scale doppie devono essere costruite con materiale adatto alle condizioni di impiego, possono quindi essere in ferro, alluminio o legno, ma devono essere sufficientemente resistenti ed avere dimensioni appropriate all'uso.
Le scale in legno devono avere i pioli incastrati nei montanti che devono essere trattenuti con tiranti in ferro applicati sotto i due pioli estremi; le scale lunghe più di 4 m devono avere anche un tirante intermedio.
Le scale doppie non devono superare l'altezza di 5 m.
Le scale doppie devono essere provviste di catena o dispositivo analogo che impedisca l'apertura della scala oltre il limite prestabilito di sicurezza.
ISTRUZIONI PER GLI ADDETTI
PRIMA DELL'USO:
È vietata la riparazione dei pioli rotti con listelli di legno chiodati sui montanti.
Le scale devono essere utilizzate solo su terreno stabile e in piano.
Il sito dove viene installata la scala deve essere sgombro da eventuali materiali e lontano dai passaggi.
DURANTE L'USO:
Durante gli spostamenti laterali nessun lavoratore deve trovarsi sulla scala.
La scala deve essere utilizzata da una sola persona per volta limitando il peso dei carichi da trasportare.
La salita e la discesa vanno effettuate con il viso rivolto verso la scala.
DOPO L'USO:
Controllare periodicamente lo stato di conservazione delle scale provvedendo alla manutenzione necessaria.
Le scale non utilizzate devono essere conservate in un luogo riparato dalle intemperie e, possibilmente, sospese ad appositi ganci.
Segnalare immediatamente eventuali anomalie riscontrate, in particolare: pioli rotti, gioco fra gli incastri, fessurazioni, carenza dei dispositivi di arresto.

Dispositivi di protezione individuale per la protezione dei lavoratori sui rischi residui	▪ Bretelle ad alta visibilità ▪ Cuffia antirumore ▪ Elmetto di protezione in polietilene ▪ Facciale con valvola filtrante FFP3

	▪ Gilet alta visibilità ▪ Guanti antitaglio ▪ Guanti antivibrazioni ▪ Guanti per rischio chimico e microbiologico ▪ Occhiali a mascherina ▪ Pantalone o tuta alta visibilità ▪ Scarpe di sicurezza con lamina antiforo ▪ Scarpe di sicurezza con puntale d'acciaio

Segnaletica di cantiere associata alla fase		
	Categoria:	Divieto
	Nome:	Vietato l'accesso ai non addetti
	Descrizione:	Vietato l'accesso ai non addetti ai lavori
	Posizione:	In prossimità degli accessi all'area di lavoro interdetta.
	Categoria:	Prescrizione
	Nome:	Lasciare liberi i passaggi
	Descrizione:	Lasciare liberi i passaggi e le uscite
	Posizione:	In corrispondenza di passaggi ed uscite.
	Categoria:	Prescrizione
	Nome:	Veicoli a passo d'uomo
	Descrizione:	Carrelli elevatori
	Posizione:	All'ingresso del cantiere.
	Categoria:	Avvertimento
	Nome:	Pericolo generico
	Descrizione:	Pericolo generico
	Posizione:	Ovunque occorra indicare un pericolo non segnalabile con altri cartelli. E' completato di solito dalla scritta esplicativa del pericolo esistente (segnale complementare).
	Categoria:	Prescrizione
	Nome:	Protezione dell'udito
	Descrizione:	È obbligatorio proteggere l'udito
	Posizione:	Negli ambienti di lavoro o in prossimità delle lavorazioni la cui rumorosità raggiunge un livello sonoro tale da costituire un rischio di danno per l'udito.
	Categoria:	Prescrizione
	Nome:	Protezione degli occhi
	Descrizione:	È obbligatorio proteggersi gli occhi
	Posizione:	Negli ambienti di lavoro, in prossimità di una lavorazione o presso le macchine ove esiste pericolo di offesa agli occhi (operazioni di saldatura ossiacetilenica ed elettrica, molatura, lavori alle macchine utensili, da scalpellino, impiego di acidi

		ecc).
	Categoria:	Divieto
	Nome:	Vietato spegnere con acqua
	Descrizione:	
	Posizione:	
	Categoria:	Avvertimento
	Nome:	Pericolo di folgorazione
	Descrizione:	
	Posizione:	
	Categoria:	Avvertimento
	Nome:	Pericolo di caduta
	Descrizione:	Attenzione pericolo caduta dall'alto
	Posizione:	In prossimità dell'apertura a cielo aperto. Nella zona di scavo.
	Categoria:	Prescrizione
	Nome:	Protezione del cranio
	Descrizione:	È obbligatorio il casco di protezione
	Posizione:	Negli ambienti di lavoro dove esiste pericolo di caduta di materiali dall'alto o di urto con elementi pericolosi.
	Categoria:	Avvertimento
	Nome:	Caduta materiali dall'alto
	Descrizione:	Attenzione caduta materiali dall'alto
	Posizione:	- Nelle aree di azione delle gru. - In corrispondenza delle zone di salita e discesa dei carichi. - Sotto i ponteggi.
	Categoria:	Prescrizione
	Nome:	Protezione dei piedi
	Descrizione:	È obbligatorio usare calzature di sicurezza
	Posizione:	Dove si compiono lavori di carico o scarico di materiali pesanti. Dove sostanze corrosive potrebbero intaccare il cuoio delle normali calzature. Quando vi è pericolo di punture ai piedi (chiodi, trucioli metallici, ecc.).
	Categoria:	Prescrizione
	Nome:	Protezione delle mani
	Descrizione:	È obbligatorio usare i guanti protettivi
	Posizione:	Negli ambienti di lavoro, presso le lavorazioni o le macchine che comportino il pericolo di lesioni alle mani.

Formazione di tracce e fori	
Categoria	Assistenza muraria per impianti
Descrizione (Tipo di intervento)	La fase di lavoro si riferisce all'esecuzione di tracce con l'uso di mazzetta, scalpello e martello demolitore eseguite a terra o in elevazione
Attrezzature e opere provvisionali e sostanze chimiche utilizzate nella fase	
Attrezzature	▪ Autocarro ▪ Martello demolitore elettrico ▪ Scanalatrice per muri ed intonaci
Opere provvisionali	▪ Ponteggio metallico su ruote ▪ Scale a mano
Sostanze	

Rischi individuati nella fase	
Inalazione di gas non combusti (scarichi)	Alto
Interferenze con altri mezzi	Alto
Investimento	Molto alto
Oli minerali e derivati	Basso
Punture, tagli, abrasioni, ferite	Basso
Ribaltamento del mezzo cedimento fondo	Alto
Ribaltamento per smottamento ciglio scavo	Alto
Rumore	Medio
Vibrazioni	Medio
Calore, fiamme, incendio	Alto
Contatti con macchinari o organi in moto	Basso
Folgorazione per uso attrezzature elettriche	Medio
Movimentazione manuale dei carichi	Medio
Intercettazione di reti di altre energie	Molto alto
Intercettazione di reti di distribuzione acqua	Alto
Intercettazione di reti di distribuzione di gas	Molto alto
Polveri inerti	Alto
Proiezione di schegge e frammenti di materiale	Basso
Urti, colpi, impatti, compressioni	Basso
Polveri, fibre	Medio

Caduta dall'alto	Molto alto
Caduta di materiali dall'alto	Molto alto
Caduta a livello e scivolamento	Medio
Cesoiamento, stritolamento	Alto
Dermatiti, irritazioni cutanee, reazioni allergiche	Molto basso
Microclima severo per lavori all'aperto	Basso

Scelte progettuali ed organizzative

Procedure operative

Protezione delle zone di transito
I luoghi destinati al passaggio e al lavoro non devono presentare buche o sporgenze pericolose e devono essere mantenuti ordinati e puliti in modo da rendere sicuro il movimento ed il transito delle persone e dei mezzi di trasporto ed essere inoltre correttamente aerati ed illuminati nelle zone con scarsa luce.
Le aperture nei muri prospicienti il vuoto o vani, le zone di passaggio che abbiano una profondità superiore a m 0,50 devono essere munite di normale parapetto e tavole fermapiede oppure essere convenientemente sbarrate in modo da impedire la caduta di persone

Accesso ai posti di lavoro con scale fisse in muratura
Le scale fisse a gradini in muratura, destinate per l'accesso ai posti di lavoro devono essere provvisti, sui lati aperti, di protezioni, oppure deve esserne impedito l'accesso con barriere.
Lungo le rampe ed i pianerottoli delle scale fisse in costruzione, fino alla posa in opera delle ringhiere, devono essere tenuti parapetti normali con tavole fermapiede fissati rigidamente a strutture resistenti.
Il vano-scala deve essere coperto con una robusta impalcatura posta all'altezza del pavimento del primo piano a difesa delle persone transitanti al piano terreno contro la caduta dei materiali.

Misure preventive e protettive

AUTOCARRO
PRIMA DELL'USO:
- Verificare accuratamente l'efficienza dei dispositivi frenanti e di tutti i comandi in genere;
- Verificare l'efficienza delle luci, dei dispositivi di segnalazione acustici e luminosi;
- Garantire la visibilità del posto di guida;
- Controllare che i percorsi in cantiere siano adeguati per la stabilità del mezzo;
- Verificare la presenza in cabina di un estintore.
DURANTE L'USO:
- Segnalare l'operatività del mezzo col girofaro in area di cantiere;
- Non trasportare persone all'interno del cassone;
- Adeguare la velocità ai limiti stabiliti in cantiere e transitare a passo d'uomo in prossimità dei posti di lavoro;
- Richiedere l'aiuto di personale a terra per eseguire le manovre in spazi ristretti o quando la visibilità è incompleta;
- Non azionare il ribaltabile con il mezzo in posizione inclinata;
- Non superare la portata massima;
- Non superare l'ingombro massimo;
- Posizionare e fissare adeguatamente il carico in modo che risulti ben distribuito e che non possa subire spostamenti durante il trasporto;
- Non caricare materiale sfuso oltre l'altezza delle sponde;
- Assicurarsi della corretta chiusura delle sponde;
- Durante i rifornimenti di carburante spegnere il motore e non fumare;
- Segnalare tempestivamente eventuali gravi guasti.
DOPO L'USO:
- Eseguire le operazioni di revisione e manutenzione necessarie al reimpiego, con particolare riguardo per

pneumatici e freni, segnalando eventuali anomalie;
- Pulire convenientemente il mezzo curando gli organi di comando.

MARTELLO DEMOLITORE ELETTRICO
PRIMA DELL'USO:
- Verificare che l'utensile sia del tipo a doppio isolamento (220 V), o alimentato a bassissima tensione di sicurezza (50V), comunque non collegato a terra;
- Verificare l'integrità del cavo e della spina di alimentazione;
- Verificare il funzionamento dell'interruttore;
- Segnalare la zona esposta a livello di rumorosità elevato;
- Utilizzare la punta adeguata al materiale da demolire.
DURANTE L'USO:
- Impugnare saldamente l'utensile con le due mani tramite le apposite maniglie;
- Eseguire il lavoro in condizioni di stabilità adeguata;
- Non intralciare i passaggi con il cavo di alimentazione;
- Staccare il collegamento elettrico durante le pause di lavoro.
DOPO L'USO:
- Scollegare elettricamente l'utensile;
- Controllare l'integrità del cavo d'alimentazione;
- Pulire l'utensile;
- Segnalare eventuali malfunzionamenti.

SCANALATRICE PER MURI ED INTONACI
PRIMA DELL'USO:
- Verificare che l'utensile sia del tipo a doppio isolamento (220V);
- Verificare la presenza del carter di protezione;
- Verificare l'integrità del cavo e delle spine di alimentazione;
- Controllare il regolare fissaggio della fresa o dei dischi;
- Segnalare la zona esposta a livello di rumorosità elevato.
DURANTE L'USO:
- Eseguire il lavoro in condizioni di stabilità adeguata;
- Non intralciare i passaggi con il cavo di alimentazione;
- Evitare turni di lavoro prolungati e continui;
- Interrompere l'alimentazione elettrica durante le pause di lavoro.
DOPO L'USO:
- Staccare il collegamento elettrico dell'utensile;
- Controllare l'integrità del cavo e della spina;
- Pulire l'utensile;
- Segnalare eventuali malfunzionamenti.

PONTEGGIO METALLICO SU RUOTE
Delimitare l'area di lavoro con nastro di segnalazione.
Se interessa o è nell'immediata vicinanza della sede stradale, predisporre la necessaria segnaletica stradale, attenendosi alle norme del codice della strada e al regolamento d'attuazione.
Vietare l'accesso alle persone non addette ai lavori.
Durante le fasi di scarico dei materiali vietare l'avvicinamento del personale e di terzi, medianti avvisi e sbarramenti.
Verificare preventivamente la capacità portante della base d'appoggio, eventualmente disporre elementi ripartitori del carico.
I ponti a torre su ruote devono essere costituiti da materiali di buona qualità e mantenuti in perfetta efficienza per tutta la durata dei lavori.
La stabilità del ponte, con o senza elementi innestati, deve essere garantita anche senza la disattivazione delle ruote, fino all'altezza e per l'uso cui possono essere adibiti.
Devono essere dimensionati per resistere ai carichi in essere, alle oscillazioni cui possono essere sottoposti durante gli spostamenti, alle azioni del vento (ribaltamento).
Accertare la perfetta planarità e verticalità della struttura e, se possibile, ripartire il carico del ponte sul terreno a mezzo di grossi tavoloni.
Il ponte va corredato alla base di dispositivo per il controllo dell'orizzontalità.

Non sono ammesse aggiunte di sovrastrutture.
All'esterno e per grandi altezze i ponti vanno ancorati alla costruzione almeno ogni due piani.
Possono essere privi di ancoraggio se il ponte su ruote sia costruito conformemente alle norme UNI HD 1004, sia fornita dal costruttore la certificazione di superamento delle prove di carico e di rigidità, quando l'altezza non superi i 12 m se utilizzato all'interno di edifici e 8 m se utilizzato all'esterno di edifici.
La portata da considerare nel dimensionamento non può essere inferiore a quella per i ponteggi metallici destinati a lavori di costruzione.
Per impedirne lo sfilo va previsto un blocco all'innesto degli elementi verticali, correnti e diagonali.
Il piano di lavoro deve prevedere un parapetto perimetrale con tavola fermapiede alta almeno cm 15.
Sull'elemento di base va inserita una targa che riporti i dati e le caratteristiche salienti del ponte, oltre alle indicazioni di sicurezza e d'uso.
Rispettare scrupolosamente le prescrizioni e le indicazioni fornite dal costruttore.
Il piano di scorrimento delle ruote deve risultare compatto e livellato.
Le ruote devono essere metalliche, di diametro non inferiore a cm 20, di larghezza almeno pari a cm 5 e devono essere corredate di meccanismo di bloccaggio.
Cunei, o stabilizzatori, devono bloccare le ruote con il ponte in opera.
Per l'accesso ai vari piani di calpestio devono essere utilizzate scale a mano regolamentari.
Se le scale presentano una inclinazione superiore a 75° vanno protette con paraschiena, salvo adottare un dispositivo anticaduta da collegare alla cintura di sicurezza.
Sono consentite botole di passaggio richiudibili con coperchio praticabile.
Verificare che il ponte su ruote sia realmente tale e non rientri nel regime imposto dalla Autorizzazione Ministeriale.
Verificare il buono stato di conservazione e manutenzione di elementi, incastri, collegamenti.
Verificare l'efficacia del blocco ruote
Verificare che le linee elettriche aeree si trovino a distanza superiore a m 5.
Usare i ripiani in dotazione e non impalcati di fortuna.
Predisporre sempre sotto il piano di lavoro un regolare sottoponte a non più di m 2.50.
È vietato installare sul ponte apparecchi di sollevamento
È vietato effettuare spostamenti con persone sopra
Durante il montaggio e l'uso indossare: casco, guanti, calzature di sicurezza e cintura di sicurezza nelle fasi con pericolo di caduta dall'alto.

SCALE A MANO
Le scale a mano devono essere costruite con materiale adatto alle condizioni di impiego, possono quindi essere in ferro, alluminio o legno, ma devono essere sufficientemente resistenti ed avere dimensioni appropriate all'uso.
Le scale in legno devono avere i pioli incastrati nei montanti che devono essere trattenuti con tiranti in ferro applicati sotto i due pioli estremi; le scale lunghe più di 4 m devono avere anche un tirante intermedio.
In tutti i casi le scale devono essere provviste di dispositivi antisdrucciolo alle estremità inferiori dei due montanti e di elementi di trattenuta o di appoggi antisdrucciolevoli alle estremità superiori.
La scala deve sporgere a sufficienza oltre il piano di accesso (è consigliabile che tale sporgenza sia di almeno 1 m), curando la corrispondenza del piolo con lo stesso (è possibile far proseguire un solo montante efficacemente fissato).

Dispositivi di protezione individuale per la protezione dei lavoratori sui rischi residui	▪ Bretelle ad alta visibilità ▪ Cuffia antirumore ▪ Elmetto di protezione in polietilene ▪ Facciale con valvola filtrante FFP3 ▪ Gilet alta visibilità ▪ Giubbotto termico antipioggia e antivento ▪ Guanti antitaglio ▪ Guanti antivibrazioni ▪ Guanti per rischio chimico e microbiologico ▪ Inserto auricolare antirumore preformato ▪ Occhiali a mascherina ▪ Pantalone o tuta alta visibilità ▪ Scarpe di sicurezza

	▪ Scarpe di sicurezza con lamina antiforo ▪ Scarpe di sicurezza con puntale d'acciaio

Segnaletica di cantiere associata alla fase		
	Categoria:	Divieto
	Nome:	Vietato l'accesso ai non addetti
	Descrizione:	Vietato l'accesso ai non addetti ai lavori
	Posizione:	In prossimità degli accessi all'area di lavoro interdetta.
	Categoria:	Divieto
	Nome:	Vietato passare o sostare nel raggio d'azione dell'escavatore
	Descrizione:	
	Posizione:	
	Categoria:	Prescrizione
	Nome:	Lasciare liberi i passaggi
	Descrizione:	Lasciare liberi i passaggi e le uscite
	Posizione:	In corrispondenza di passaggi ed uscite.
	Categoria:	Avvertimento
	Nome:	Pericolo generico
	Descrizione:	Pericolo generico
	Posizione:	Ovunque occorra indicare un pericolo non segnalabile con altri cartelli. E' completato di solito dalla scritta esplicativa del pericolo esistente (segnale complementare).
	Categoria:	Prescrizione
	Nome:	Protezione dell'udito
	Descrizione:	È obbligatorio proteggere l'udito
	Posizione:	Negli ambienti di lavoro o in prossimità delle lavorazioni la cui rumorosità raggiunge un livello sonoro tale da costituire un rischio di danno per l'udito.
	Categoria:	Divieto
	Nome:	Vietato spegnere con acqua
	Descrizione:	
	Posizione:	
	Categoria:	Avvertimento
	Nome:	Pericolo di folgorazione
	Descrizione:	
	Posizione:	
	Categoria:	Avvertimento
	Nome:	Pericolo incendio
	Descrizione:	Attenzione liquidi o materiali infiammabili

	Posizione:	Nei depositi di bombole di gas disciolto o compresso (acetilene, idrogeno, metano), di acetone, di alcol etilico, di liquidi detergenti. Nei depositi carburanti. Nei locali con accumulatori elettrici.
	Categoria:	Divieto
	Nome:	Vietato fumare
	Descrizione:	Vietato fumare
	Posizione:	Nei luoghi ove è esposto è espressamente vietato fumare per motivi igienici o per prevenire gli incendi.
	Categoria:	Avvertimento
	Nome:	Pericolo di caduta
	Descrizione:	Attenzione pericolo caduta dall'alto
	Posizione:	In prossimità dell'apertura a cielo aperto. Nella zona di scavo.
	Categoria:	Divieto
	Nome:	Vietato salire e scendere dai ponteggi
	Descrizione:	Vietato salire e scendere all'esterno dei ponteggi.
	Posizione:	Sui ponteggi.
	Categoria:	Prescrizione
	Nome:	Cintura di sicurezza
	Descrizione:	È obbligatorio usare la cintura di sicurezza
	Posizione:	In prossimità delle lavorazioni come montaggio, smontaggio e manutenzione degli apparecchi di sollevamento (gru in particolare). Montaggio di costruzioni prefabbricate o industrializzate. Lavori dentro pozzi, cisterne e simili.
	Categoria:	Prescrizione
	Nome:	Protezione del cranio
	Descrizione:	È obbligatorio il casco di protezione
	Posizione:	Negli ambienti di lavoro dove esiste pericolo di caduta di materiali dall'alto o di urto con elementi pericolosi.
	Categoria:	Avvertimento
	Nome:	Caduta materiali dall'alto
	Descrizione:	Attenzione caduta materiali dall'alto
	Posizione:	- Nelle aree di azione delle gru. - In corrispondenza delle zone di salita e discesa dei carichi. - Sotto i ponteggi.

	Categoria:	Divieto
	Nome:	Vietato gettare materiali dai ponteggi
	Descrizione:	Vietato gettare materiali dai ponteggi
	Posizione:	Sui ponteggi.
	Categoria:	Divieto
	Nome:	Vietato l'accesso
	Descrizione:	Vietato l'accesso
	Posizione:	In prossimità degli accessi all'area di lavoro interdetta.
	Categoria:	Prescrizione
	Nome:	Protezione degli occhi
	Descrizione:	È obbligatorio proteggersi gli occhi
	Posizione:	Nei pressi dell'area d'intervento.
	Categoria:	Prescrizione
	Nome:	Protezione dei piedi
	Descrizione:	È obbligatorio usare calzature di sicurezza
	Posizione:	Dove si compiono lavori di carico o scarico di materiali pesanti. Nei pressi dell'area d'intervento.
	Categoria:	Prescrizione
	Nome:	Protezione delle mani
	Descrizione:	È obbligatorio usare i guanti protettivi
	Posizione:	Nei pressi dell'area d'intervento.
	Categoria:	Prescrizione
	Nome:	Protezione delle vie respiratorie
	Descrizione:	È obbligatorio proteggere le vie respiratorie
	Posizione:	Nei pressi dell'area d'intervento.

Distribuzione acqua	
Categoria	Impianto di climatizzazione
Descrizione (Tipo di intervento)	Impianto di climatizzazione - distribuzione acqua con tubazioni in materiali metallici. Attività contemplate: - 1. apertura di tracce e fori - 2. posa cassette portacollettori e porta apparecchiature - 3. posa di tubazioni e collettori; - 4. prove di tenuta impianto.
Attrezzature e opere provvisionali e sostanze chimiche utilizzate nella fase	
Attrezzature	▪ Martello demolitore elettrico ▪ Trapano elettrico ▪ Utensili elettrici portatili
Opere provvisionali	▪ Ponte su ruote ▪ Scale doppie
Sostanze	

Rischi individuati nella fase	
Contatti con macchinari o organi in moto	Basso
Folgorazione per uso attrezzature elettriche	Medio
Intercettazione di reti di altre energie	Molto alto
Intercettazione di reti di distribuzione acqua	Alto
Intercettazione di reti di distribuzione di gas	Molto alto
Polveri inerti	Alto
Proiezione di schegge e frammenti di materiale	Basso
Punture, tagli, abrasioni, ferite	Basso
Rumore	Medio
Urti, colpi, impatti, compressioni	Basso
Vibrazioni	Medio
Polveri, fibre	Medio
Caduta dall'alto	Molto alto
Caduta di materiali dall'alto	Molto alto
Movimentazione manuale dei carichi	Medio
Cesoiamento, stritolamento	Alto
Caduta a livello e scivolamento	Medio

Scelte progettuali ed organizzative

Procedure operative

Lavori in quota
L'esecuzione temporanea dei lavori in quota deve essere eseguita in condizioni di sicurezza e in condizioni ergonomiche.
Per la protezione dei lavoratori dovranno essere allestite opere provvisionali con buon materiale ed a regola d'arte, proporzionate ed idonee allo scopo; esse devono essere conservate in efficienza per la intera durata del lavoro.
In questa fase per i lavori fino a metri 2 possono essere utilizzati ponti su cavalletti, mentre per i lavori interni al ascensore per altezze maggiori a metri 2 devono essere allestiti ponte su ruote o piattaforme elevatrici mobili.
Le opere provvisionali e i ponteggi devono essere mantenuti completi in ogni loro parte ed efficienti per tutta la durata dei lavori. Ai lavoratori deve essere fatto esplicito divieto di rimuovere parti alle opere provvisionali (padane, parapetti, cancelletti, scale ecc...) per migliorare lo svolgimento della propria attività.
L'uso della scala portatile è consentito solo per lavori di breve durata e che non richiedono l'impiego di entrambi le mani e sforzi intensi.

Protezione delle zone di transito
I luoghi destinati al passaggio e al lavoro non devono presentare buche o sporgenze pericolose e devono essere mantenuti ordinati e puliti in modo da rendere sicuro il movimento ed il transito delle persone e dei mezzi di trasporto ed essere inoltre correttamente aerati ed illuminati nelle zone con scarsa luce.
Le aperture nei muri prospicienti il vuoto o vani che abbiano una profondità superiore a m 0,50 devono essere munite di normale parapetto e tavole fermapiede oppure essere convenientemente sbarrate in modo da impedire la caduta di persone
I percorsi per la movimentazione dei carichi ed il dislocamento dei depositi devono essere scelti in modo da evitare quanto più possibile le interferenze con zone in cui si trovano persone.
I percorsi pedonali interni al cantiere devono sempre essere mantenuti sgombri da attrezzature, materiali, macerie o altro capace di ostacolare il cammino degli operatori. Tutti gli addetti devono indossare calzature idonee.
Il transito sotto ponti sospesi, ponti a sbalzo, scale aeree e simili deve essere impedito con barriere e segnaletica di richiamo del pericolo

Apertura di tracce e fori e posa in opera di cassette porta collettori ed apparecchi terminali
L'operatore a terra o su scala o su opera provvisionale, coadiuvato dall'altro, provvede con l'uso di mazza e punta, o con scanalatrice elettrica ad aprire le tracce.
Successivamente vengono posizionati controllando con la livella la planarità e fissati con scaglie di laterizio entro le tracce predisposte, le cassette in lamierino alle quali vengono allargate le asole per l'inserimento successivo dei tubi.
Successivamente, si provvede a bagnare con la pennellessa le parti murarie e con impasto cementizio si fissano le cassette.

Posa in opera di tubazioni sottotraccia
Effettuate le verifiche similmente all'attività precedente, gli operatori predispongono la tubazione da utilizzare tagliandola con il seghetto per metalli nelle dimensioni previste; qualora necessario verranno predisposte le saldature fra i vari elementi e le curve di raccordo.
Conservare le bombole lontane da fonti di calore e vincolate in posizione verticale.
L'apparecchiatura per la saldatura deve essere adoperata in ambiente ventilato e da personale formato.
Predisporre un estintore nelle vicinanze del lavoro di saldatura o taglio con fiamma ossiacetilenica.
Durante l'uso della fiamma ossiacetilenica utilizzare occhiali o visiere.
Le tubazioni verranno bloccate per punti con malta di cemento o se in esecuzione a vista con collari fissati con tasselli ad espansione.
Durante la fase di isolamento delle tubazioni con materiali a base di fibre di vetro o di roccia adoperare idoneo facciale filtrante.

Collaudo dell'impianto
Dopo aver tappato le estremità utilizzando tappi con elementi a serrare e guarnizioni o con la saldatura dei lembi, l'impianto viene messo in pressione con la pompa e ne viene misurata la pressione d'esercizio per tempi predefiniti.

Misure preventive e protettive
MARTELLO DEMOLITORE ELETTRICO PRIMA DELL'USO: - Verificare che l'utensile sia del tipo a doppio isolamento (220 V), o alimentato a bassissima tensione di sicurezza (50V), comunque non collegato a terra; - Verificare l'integrità del cavo e della spina di alimentazione; - Verificare il funzionamento dell'interruttore; - Segnalare la zona esposta a livello di rumorosità elevato; - Utilizzare la punta adeguata al materiale da demolire. DURANTE L'USO: - Impugnare saldamente l'utensile con le due mani tramite le apposite maniglie; - Eseguire il lavoro in condizioni di stabilità adeguata; - Non intralciare i passaggi con il cavo di alimentazione; - Staccare il collegamento elettrico durante le pause di lavoro. DOPO L'USO: - Scollegare elettricamente l'utensile; - Controllare l'integrità del cavo d'alimentazione; - Pulire l'utensile; - Segnalare eventuali malfunzionamenti.
TRAPANO ELETTRICO PRIMA DELL'USO: - Verificare che l'utensile sia a doppio isolamento (220V), o alimentato a bassissima tensione di sicurezza (50V), comunque non collegato elettricamente a terra; - Verificare l'integrità e l'isolamento dei cavi e della spina di alimentazione; - Verificare il funzionamento dell'interruttore; - Controllare il regolare fissaggio della punta. DURANTE L'USO: - Eseguire il lavoro in condizioni di stabilità adeguata; - Interrompere l'alimentazione elettrica durante le pause di lavoro; - Non intralciare i passaggi con il cavo di alimentazione. DOPO L'USO: - Staccare il collegamento elettrico dell'utensile; - Pulire accuratamente l'utensile; - Segnalare eventuali malfunzionamenti.
UTENSILI ELETTRICI PORTATILI PRIMA DELL'USO: - Verificare l'idoneità dell'impianto elettrico di cantiere (dichiarazione di conformità rilasciata da elettricista abilitato); - Verificare l'idoneità della macchina / attrezzatura alla specifica lavorazione (es. grado di protezione IP in ambiente bagnato); - Verificare il corretto collegamento della macchina / attrezzatura alla linea di alimentazione (cavi, interruttori, quadri, ecc...); - Verificare l'integrità delle parti elettriche visibili; - Verificare che il collegamento elettrico avvenga tramite giunto maschio fisso su parte stabile della macchina; - Verificare la presenza di dispositivi contro il riavviamento della macchina in caso di interruzione e ripresa dell'alimentazione elettrica. DURANTE L'USO: - Tutto il personale non espressamente addetto deve evitare di intervenire su impianti o parti di impianto sotto tensione; - Qualora si presenti una anomalia nell'impianto elettrico è necessario segnalarla immediatamente al responsabile del cantiere; - Il personale non deve compiere, di propria iniziativa, riparazioni o sostituzioni di parti di impianto elettrico; - Disporre con cura i conduttori elettrici, evitando che intralcino i passaggi, che corrano per terra o che possano comunque essere danneggiati; - Non inserire o disinserire macchine o utensili su prese in tensione;

- Prima di effettuare l'allacciamento verificare che gli interruttori di manovra della apparecchiatura e quello posto a monte della presa siano "aperti" (macchina ferma e tolta tensione alla presa);
- Se la macchina o l'utensile, allacciati e messi in moto, non funzionano o provocano l'intervento di una protezione elettrica (valvola, interruttore automatico o differenziale) è necessario che l'addetto provveda ad informare immediatamente il responsabile del cantiere senza cercare di risolvere il problema autonomamente.

DOPO L'USO:
- Lasciare l'attrezzatura in regolari condizioni di funzionamento;
- In caso di riscontrata anomalia informare immediatamente il responsabile di cantiere o mettere fuori servizio in maniera permanente la macchina/attrezzatura.

PONTE SU RUOTE

CARATTERISTICHE DI SICUREZZA

I ponti a torre su ruote vanno realizzati a regola d'arte da personale competente secondo le istruzioni fornite dal fabbricante, utilizzando buon materiale, risultare idonei allo scopo ed essere mantenuti in efficienza per l'intera durata del lavoro.

La stabilità deve essere garantita anche senza la disattivazione delle ruote - prescindendo dal fatto che il ponte sia o meno ad elementi innestati - fino all'altezza e per l'uso cui possono essere adibiti.

Nel caso in cui invece la stabilità non sia assicurata contemporaneamente alla mobilità - vale a dire che è necessario disattivare le ruote per garantire l'equilibrio del ponte – i ponti anche se su ruote rientrano nella disciplina relativa alla autorizzazione ministeriale, essendo assimilabili ai ponteggi metallici fissi.

Devono avere una base sufficientemente ampia da resistere, con largo margine di sicurezza, ai carichi ed alle oscillazioni cui possono essere sottoposti durante gli spostamenti o per colpi di vento ed in modo che non possano essere ribaltati.

L'altezza massima consentita è di m 15, dal piano di appoggio all'ultimo piano di lavoro; i ponti fabbricati secondo le più recenti norme di buona tecnica possono raggiungere l'altezza di 12 m se utilizzati all'interno degli edifici e 8 m se utilizzati all'esterno degli stessi.

Per quanto riguarda la portata, non possono essere previsti carichi inferiori a quelli di norma indicati per i ponteggi metallici destinati ai lavori di costruzione.

I ponti debbono essere usati esclusivamente per l'altezza per cui sono costruiti, senza aggiunte di sovrastrutture.

Sull'elemento di base deve trovare spazio una targa riportante i dati e le caratteristiche salienti del ponte, nonché le indicazioni di sicurezza e d'uso di cui tenere conto.

SCALE DOPPIE

Le scale doppie devono essere costruite con materiale adatto alle condizioni di impiego, possono quindi essere in ferro, alluminio o legno, ma devono essere sufficientemente resistenti ed avere dimensioni appropriate all'uso.

Le scale in legno devono avere i pioli incastrati nei montanti che devono essere trattenuti con tiranti in ferro applicati sotto i due pioli estremi; le scale lunghe più di 4 m devono avere anche un tirante intermedio.

Le scale doppie non devono superare l'altezza di 5 m.

Le scale doppie devono essere provviste di catena o dispositivo analogo che impedisca l'apertura della scala oltre il limite prestabilito di sicurezza.

ISTRUZIONI PER GLI ADDETTI

PRIMA DELL'USO:

È vietata la riparazione dei pioli rotti con listelli di legno chiodati sui montanti.

Le scale devono essere utilizzate solo su terreno stabile e in piano.

Il sito dove viene installata la scala deve essere sgombro da eventuali materiali e lontano dai passaggi.

DURANTE L'USO:

Durante gli spostamenti laterali nessun lavoratore deve trovarsi sulla scala.

La scala deve essere utilizzata da una sola persona per volta limitando il peso dei carichi da trasportare.

La salita e la discesa vanno effettuate con il viso rivolto verso la scala.

DOPO L'USO:

Controllare periodicamente lo stato di conservazione delle scale provvedendo alla manutenzione necessaria.

Le scale non utilizzate devono essere conservate in un luogo riparato dalle intemperie e, possibilmente, sospese ad appositi ganci.

Segnalare immediatamente eventuali anomalie riscontrate, in particolare: pioli rotti, gioco fra gli incastri, fessurazioni, carenza dei dispositivi di arresto.

Dispositivi di protezione individuale	▪ Cuffia antirumore

per la protezione dei lavoratori sui rischi residui	▪ Elmetto di protezione in polietilene ▪ Facciale con valvola filtrante FFP3 ▪ Guanti antitaglio ▪ Guanti antivibrazioni ▪ Occhiali a mascherina ▪ Scarpe di sicurezza con lamina antiforo ▪ Scarpe di sicurezza con puntale d'acciaio

Segnaletica di cantiere associata alla fase

	Categoria:	Divieto
	Nome:	Vietato spegnere con acqua
	Descrizione:	
	Posizione:	
	Categoria:	Avvertimento
	Nome:	Pericolo di folgorazione
	Descrizione:	
	Posizione:	
	Categoria:	Prescrizione
	Nome:	Protezione dell'udito
	Descrizione:	È obbligatorio proteggere l'udito
	Posizione:	Negli ambienti di lavoro o in prossimità delle lavorazioni la cui rumorosità raggiunge un livello sonoro tale da costituire un rischio di danno per l'udito.
	Categoria:	Avvertimento
	Nome:	Pericolo di caduta
	Descrizione:	Attenzione pericolo caduta dall'alto
	Posizione:	In prossimità dell'apertura a cielo aperto. Nella zona di scavo.
	Categoria:	Divieto
	Nome:	Vietato salire e scendere dai ponteggi
	Descrizione:	Vietato salire e scendere all'esterno dei ponteggi.
	Posizione:	Sui ponteggi.
	Categoria:	Prescrizione
	Nome:	Protezione del cranio
	Descrizione:	È obbligatorio il casco di protezione
	Posizione:	Negli ambienti di lavoro dove esiste pericolo di caduta di materiali dall'alto o di urto con elementi pericolosi.
	Categoria:	Avvertimento
	Nome:	Caduta materiali dall'alto
	Descrizione:	Attenzione caduta materiali dall'alto
	Posizione:	- Nelle aree di azione delle gru. - In corrispondenza delle zone di salita e discesa dei carichi.

		- Sotto i ponteggi.
	Categoria:	Divieto
	Nome:	Vietato gettare materiali dai ponteggi
	Descrizione:	Vietato gettare materiali dai ponteggi
	Posizione:	Sui ponteggi.
	Categoria:	Prescrizione
	Nome:	Protezione degli occhi
	Descrizione:	È obbligatorio proteggersi gli occhi
	Posizione:	Negli ambienti di lavoro, in prossimità di una lavorazione o presso le macchine ove esiste pericolo di offesa agli occhi (operazioni di saldatura ossiacetilenica ed elettrica, molatura, lavori alle macchine utensili, da scalpellino, impiego di acidi ecc).
	Categoria:	Prescrizione
	Nome:	Protezione dei piedi
	Descrizione:	È obbligatorio usare calzature di sicurezza
	Posizione:	Dove si compiono lavori di carico o scarico di materiali pesanti. Dove sostanze corrosive potrebbero intaccare il cuoio delle normali calzature. Quando vi è pericolo di punture ai piedi (chiodi, trucioli metallici, ecc.).
	Categoria:	Prescrizione
	Nome:	Protezione delle mani
	Descrizione:	È obbligatorio usare i guanti protettivi
	Posizione:	Negli ambienti di lavoro, presso le lavorazioni o le macchine che comportino il pericolo di lesioni alle mani.

Impianto idrico sanitario	
Categoria	Impianto idrico-fognario
Descrizione (Tipo di intervento)	La fase prevede la realizzazione dell'impianto idrico sanitario con la preparazione e posa delle tubazioni e dei sanitari.
Attrezzature e opere provvisionali e sostanze chimiche utilizzate nella fase	
Attrezzature	▪ Avvitatore a batteria ▪ Filiera ▪ Trapano elettrico ▪ Utensili elettrici portatili
Opere provvisionali	▪ Scale doppie
Sostanze	

Rischi individuati nella fase	
Proiezione di schegge e frammenti di materiale	Basso
Punture, tagli, abrasioni, ferite	Basso
Rumore	Medio
Calore, fiamme, incendio	Medio
Contatti con macchinari o organi in moto	Basso
Folgorazione per uso attrezzature elettriche	Medio
Fumi	Medio
Oli minerali e derivati	Basso
Polveri, fibre	Medio
Vibrazioni	Medio
Caduta dall'alto	Molto alto
Caduta di materiali dall'alto	Molto alto
Urti, colpi, impatti, compressioni	Basso
Movimentazione manuale dei carichi	Medio
Cesoiamento, stritolamento	Alto
Caduta a livello e scivolamento	Medio
Dermatiti, irritazioni cutanee, reazioni allergiche	Medio

Scelte progettuali ed organizzative

Procedure operative
Usare DPI: occhiali protettivi, guanti, scarpe di sicurezza, maschere respiratorie.

Verificare l'uso costante dei DPI da parte di tutto il personale operante.
Per ridurre la polverosità irrorare con acqua.
Controllare frequentemente l'integrità dell'isolamento dei cavi elettrici.
Conservare le bombole lontane da fonti di calore e vincolate in posizione verticale negli appositi contenitori e alla fine delle lavorazioni nei depositi specifici del cantiere.
Sensibilizzazione periodica al personale operante relativamente ai rischi specifici delle operazioni da eseguire.
Nel percorso tra il quadro di distribuzione e le macchine cavi di alimentazione devono essere sollevati da terra o opportunamente protetti.
Per quanto concerne i pericoli derivanti da un possibile ritorno di fiamma, occorre avere cura di installare le valvole di sicurezza anche subito a monte del cancello, oltre che sui riduttori di pressione e sul tratto mediano delle tubazioni.

Misure preventive e protettive

AVVITATORE A BATTERIA
PRIMA DELL'USO:
- Verificare la funzionalità dell'utensile;
- Verificare che l'utensile sia di conformazione adatta.
DURANTE L'USO:
- Segnalare eventuali malfunzionamenti.
DOPO L'USO:
- non abbandonare l'utensile in zone di passaggio o di transito.

FILIERA
PRIMA DELL'USO:
- Stabilizzare correttamente il cavalletto porta filiera;
- Verificare l'integrità dei collegamenti elettrici e di messa a terra per la parte visibile ed il corretto funzionamento degli interruttori;
- Verificare il funzionamento dei dispositivi di comando;
- Verificare che l'eventuale comando a pedale escluda quello posto sulla macchina e che sia protetto contro l'azionamento accidentale;
- Verificare che il cavo di alimentazione non intralci i passaggi e l'area di lavoro;
DURANTE L'USO:
- Mantenere sgombra la zona di lavoro da scarti di tubo, trucioli o tracce di olio lubrificante;
- Serrare correttamente il tubo da filettare nel mandrino;
- Posizionare correttamente l'organo lavoratore (carrello testa porta pettini);
- Movimentare con un aiutante i tubi particolarmente pesanti e/o ingombranti;
- Utilizzare gli otoprotettori durante le lavorazioni che producono elevata rumorosità (sforzo eccessivo della macchina);
- Utilizzare i guanti per la rimozione di trucioli o altro materiale capace di procurare lesioni;
- Utilizzare indumenti antimpigliamento;
- Non eseguire operazioni di lubrificazione, pulizia, manutenzione o riparazione sugli organi in movimento.
DOPO L'USO:
- Non lasciare pezzi in lavorazione sulla macchina;
- Eseguire un controllo generale della macchina;
- Scollegare l'alimentazione elettrica;
- Eseguire la manutenzione attenendosi alle indicazioni del libretto;
- Lasciare la macchina in perfetta efficienza, curandone la pulizia e l'eventuale lubrificazione.

TRAPANO ELETTRICO
PRIMA DELL'USO:
- Verificare che l'utensile sia a doppio isolamento (220V), o alimentato a bassissima tensione di sicurezza (50V), comunque non collegato elettricamente a terra;
- Verificare l'integrità e l'isolamento dei cavi e della spina di alimentazione;
- Verificare il funzionamento dell'interruttore;
- Controllare il regolare fissaggio della punta.
DURANTE L'USO:
- Eseguire il lavoro in condizioni di stabilità adeguata;
- Interrompere l'alimentazione elettrica durante le pause di lavoro;

- Non intralciare i passaggi con il cavo di alimentazione.
DOPO L'USO:
- Staccare il collegamento elettrico dell'utensile;
- Pulire accuratamente l'utensile;
- Segnalare eventuali malfunzionamenti.

UTENSILI ELETTRICI PORTATILI
PRIMA DELL'USO:
- Verificare l'idoneità dell'impianto elettrico di cantiere (dichiarazione di conformità rilasciata da elettricista abilitato);
- Verificare l'idoneità della macchina / attrezzatura alla specifica lavorazione (es. grado di protezione IP in ambiente bagnato);
- Verificare il corretto collegamento della macchina / attrezzatura alla linea di alimentazione (cavi, interruttori, quadri, ecc...);
- Verificare l'integrità delle parti elettriche visibili;
- Verificare che il collegamento elettrico avvenga tramite giunto maschio fisso su parte stabile della macchina;
- Verificare la presenza di dispositivi contro il riavviamento della macchina in caso di interruzione e ripresa dell'alimentazione elettrica.
DURANTE L'USO:
- Tutto il personale non espressamente addetto deve evitare di intervenire su impianti o parti di impianto sotto tensione;
- Qualora si presenti una anomalia nell'impianto elettrico è necessario segnalarla immediatamente al responsabile del cantiere;
- Il personale non deve compiere, di propria iniziativa, riparazioni o sostituzioni di parti di impianto elettrico;
- Disporre con cura i conduttori elettrici, evitando che intralcino i passaggi, che corrano per terra o che possano comunque essere danneggiati;
- Non inserire o disinserire macchine o utensili su prese in tensione;
- Prima di effettuare l'allacciamento verificare che gli interruttori di manovra della apparecchiatura e quello posto a monte della presa siano "aperti" (macchina ferma e tolta tensione alla presa);
- Se la macchina o l'utensile, allacciati e messi in moto, non funzionano o provocano l'intervento di una protezione elettrica (valvola, interruttore automatico o differenziale) è necessario che l'addetto provveda ad informare immediatamente il responsabile del cantiere senza cercare di risolvere il problema autonomamente.
DOPO L'USO:
- Lasciare l'attrezzatura in regolari condizioni di funzionamento;
- In caso di riscontrata anomalia informare immediatamente il responsabile di cantiere o mettere fuori servizio in maniera permanente la macchina/attrezzatura.

SCALE DOPPIE
Le scale doppie devono essere costruite con materiale adatto alle condizioni di impiego, possono quindi essere in ferro, alluminio o legno, ma devono essere sufficientemente resistenti ed avere dimensioni appropriate all'uso.
Le scale in legno devono avere i pioli incastrati nei montanti che devono essere trattenuti con tiranti in ferro applicati sotto i due pioli estremi; le scale lunghe più di 4 m devono avere anche un tirante intermedio.
Le scale doppie non devono superare l'altezza di 5 m.
Le scale doppie devono essere provviste di catena o dispositivo analogo che impedisca l'apertura della scala oltre il limite prestabilito di sicurezza.
ISTRUZIONI PER GLI ADDETTI
PRIMA DELL'USO:
È vietata la riparazione dei pioli rotti con listelli di legno chiodati sui montanti.
Le scale devono essere utilizzate solo su terreno stabile e in piano.
Il sito dove viene installata la scala deve essere sgombro da eventuali materiali e lontano dai passaggi.
DURANTE L'USO:
Durante gli spostamenti laterali nessun lavoratore deve trovarsi sulla scala.
La scala deve essere utilizzata da una sola persona per volta limitando il peso dei carichi da trasportare.
La salita e la discesa vanno effettuate con il viso rivolto verso la scala.
DOPO L'USO:
Controllare periodicamente lo stato di conservazione delle scale provvedendo alla manutenzione necessaria.
Le scale non utilizzate devono essere conservate in un luogo riparato dalle intemperie e, possibilmente, sospese

ad appositi ganci.
Segnalare immediatamente eventuali anomalie riscontrate, in particolare: pioli rotti, gioco fra gli incastri, fessurazioni, carenza dei dispositivi di arresto.

Dispositivi di protezione individuale per la protezione dei lavoratori sui rischi residui	▪ Cuffia antirumore ▪ Elmetto di protezione in polietilene ▪ Facciale con valvola filtrante FFP3 ▪ Facciale filtrante FFP2 con valvola ▪ Guanti antitaglio ▪ Guanti antivibrazioni ▪ Guanti contro il calore ▪ Guanti per rischio chimico e microbiologico ▪ Occhiali a mascherina ▪ Scarpe di sicurezza ▪ Scarpe di sicurezza con lamina antiforo ▪ Scarpe di sicurezza con puntale d'acciaio

Segnaletica di cantiere associata alla fase

	Categoria:	Prescrizione
	Nome:	Protezione dell'udito
	Descrizione:	È obbligatorio proteggere l'udito
	Posizione:	Negli ambienti di lavoro o in prossimità delle lavorazioni la cui rumorosità raggiunge un livello sonoro tale da costituire un rischio di danno per l'udito.
	Categoria:	Prescrizione
	Nome:	Protezione degli occhi
	Descrizione:	È obbligatorio proteggersi gli occhi
	Posizione:	Negli ambienti di lavoro, in prossimità di una lavorazione o presso le macchine ove esiste pericolo di offesa agli occhi (operazioni di saldatura ossiacetilenica ed elettrica, molatura, lavori alle macchine utensili, da scalpellino, impiego di acidi ecc).
	Categoria:	Divieto
	Nome:	Vietato spegnere con acqua
	Descrizione:	
	Posizione:	
	Categoria:	Avvertimento
	Nome:	Pericolo di folgorazione
	Descrizione:	
	Posizione:	
	Categoria:	Avvertimento
	Nome:	Pericolo di caduta
	Descrizione:	Attenzione pericolo caduta dall'alto
	Posizione:	In prossimità dell'apertura a cielo aperto. Nella zona di scavo.

	Categoria:	Divieto
	Nome:	Vietato salire e scendere dai ponteggi
	Descrizione:	Vietato salire e scendere all'esterno dei ponteggi.
	Posizione:	Sui ponteggi.
	Categoria:	Prescrizione
	Nome:	Cintura di sicurezza
	Descrizione:	È obbligatorio usare la cintura di sicurezza
	Posizione:	In prossimità delle lavorazioni come montaggio, smontaggio e manutenzione degli apparecchi di sollevamento (gru in particolare). Montaggio di costruzioni prefabbricate o industrializzate. Lavori dentro pozzi, cisterne e simili.
	Categoria:	Prescrizione
	Nome:	Protezione del cranio
	Descrizione:	È obbligatorio il casco di protezione
	Posizione:	Negli ambienti di lavoro dove esiste pericolo di caduta di materiali dall'alto o di urto con elementi pericolosi.
	Categoria:	Avvertimento
	Nome:	Caduta materiali dall'alto
	Descrizione:	Attenzione caduta materiali dall'alto
	Posizione:	- Nelle aree di azione delle gru. - In corrispondenza delle zone di salita e discesa dei carichi. - Sotto i ponteggi.
	Categoria:	Divieto
	Nome:	Vietato gettare materiali dai ponteggi
	Descrizione:	Vietato gettare materiali dai ponteggi
	Posizione:	Sui ponteggi.
	Categoria:	Avvertimento
	Nome:	Carichi sospesi
	Descrizione:	Attenzione ai carichi sospesi
	Posizione:	Sulla torre gru. Nelle aree di azione delle gru. In corrispondenza della salita e discesa dei carichi a mezzo di montacarichi.
	Categoria:	Divieto
	Nome:	Vietato l'accesso
	Descrizione:	Vietato l'accesso
	Posizione:	In prossimità degli accessi all'area di lavoro interdetta.

	Categoria:	Prescrizione
	Nome:	Protezione dei piedi
	Descrizione:	È obbligatorio usare calzature di sicurezza
	Posizione:	Dove si compiono lavori di carico o scarico di materiali pesanti. Dove sostanze corrosive potrebbero intaccare il cuoio delle normali calzature. Quando vi è pericolo di punture ai piedi (chiodi, trucioli metallici, ecc.).
	Categoria:	Prescrizione
	Nome:	Protezione delle mani
	Descrizione:	È obbligatorio usare i guanti protettivi
	Posizione:	Negli ambienti di lavoro, presso le lavorazioni o le macchine che comportino il pericolo di lesioni alle mani.
	Categoria:	Prescrizione
	Nome:	Protezione delle vie respiratorie
	Descrizione:	È obbligatorio proteggere le vie respiratorie
	Posizione:	Negli ambienti di lavoro dove esiste il pericolo di introdurre nell'organismo, mediante la respirazione, elementi nocivi sotto forma di gas, polveri, nebbie, fumi.

Impianto fognario interno con tubazioni in PVC	
Categoria	Impianto idrico-fognario
Descrizione (Tipo di intervento)	La fase prevede la realizzazione dell'impianto fognario con la preparazione e posa delle tubazioni in PVC.
Attrezzature e opere provvisionali e sostanze chimiche utilizzate nella fase	
Attrezzature	▪ Avvitatore a batteria ▪ Trapano elettrico ▪ Utensili elettrici portatili
Opere provvisionali	▪ Scale doppie
Sostanze	

Rischi individuati nella fase	
Proiezione di schegge e frammenti di materiale	Basso
Punture, tagli, abrasioni, ferite	Basso
Rumore	Medio
Contatti con macchinari o organi in moto	Basso
Folgorazione per uso attrezzature elettriche	Medio
Polveri, fibre	Medio
Vibrazioni	Medio
Caduta di materiali dall'alto	Molto alto
Urti, colpi, impatti, compressioni	Basso
Movimentazione manuale dei carichi	Medio
Cesoiamento, stritolamento	Alto
Caduta a livello e scivolamento	Medio

Scelte progettuali ed organizzative

Procedure operative

Protezione delle zone di transito
I luoghi destinati al passaggio e al lavoro non devono presentare buche o sporgenze pericolose e devono essere mantenuti ordinati e puliti in modo da rendere sicuro il movimento ed il transito delle persone e dei mezzi di trasporto ed essere inoltre correttamente aerati ed illuminati nelle zone con scarsa luce.
Le aperture nei muri prospicienti il vuoto o vani che abbiano una profondità superiore a m 0,50 devono essere munite di normale parapetto e tavole fermapiede oppure essere convenientemente sbarrate in modo da impedire la caduta di persone
I percorsi per la movimentazione dei carichi ed il dislocamento dei depositi devono essere scelti in modo da evitare quanto più possibile le interferenze con zone in cui si trovano persone.
I percorsi pedonali interni al cantiere devono sempre essere mantenuti sgombri da attrezzature, materiali, macerie o altro capace di ostacolare il cammino degli operatori. Tutti gli addetti devono indossare calzature

idonee.
Il transito sotto ponti sospesi, ponti a sbalzo, scale aeree e simili deve essere impedito con barriere e segnaletica di richiamo del pericolo

Apertura di tracce e fori e posa in opera di cassette porta collettori ed apparecchi terminali
L'operatore a terra o su scala o su opera provvisionale, coadiuvato dall'altro, provvede con l'uso di mazza e punta, o con scanalatrice elettrica ad aprire le tracce.
Successivamente vengono posizionati controllando con la livella la planarità e fissati con scaglie di laterizio entro le tracce predisposte, le cassette in lamierino alle quali vengono allargate le asole per l'inserimento successivo dei tubi.
Successivamente, si provvede a bagnare con la pennellessa le parti murarie e con impasto cementizio si fissano le cassette.

Posa in opera di tubazioni sottotraccia
Effettuate le verifiche similmente all'attività precedente, gli operatori predispongono la tubazione da utilizzare svolgendola dai rotoli ed eventualmente scaldandola con il cannello ove necessario e tagliandola con la tagliatubi manuale nelle dimensioni previste; i capi verranno poi alesati internamente ed esternamente con calibro di rettifica e, dopo aver inserito i raccordi, si eseguirà il serraggio.
Le tubazioni verranno bloccate per punti con malta di cemento o se in esecuzione a vista con collari fissati con tasselli ad espansione.
Fornire le informazioni necessarie ad eseguire una corretta movimentazione manuale dei carichi pesanti ed ingombranti.
Durante l'uso di mastici o di altri prodotti sintetici attenersi scrupolosamente alle cautele riportate nelle relative schede tecniche prodotto.

Collaudo dell'impianto
Dopo aver tappato le estremità utilizzando tappi con elementi a serrare e guarnizioni o con la saldatura dei lembi, l'impianto viene messo in pressione con la pompa e ne viene misurata la pressione d'esercizio per tempi predefiniti.

Misure preventive e protettive

AVVITATORE A BATTERIA
PRIMA DELL'USO:
- Verificare la funzionalità dell'utensile;
- Verificare che l'utensile sia di conformazione adatta.
DURANTE L'USO:
- Segnalare eventuali malfunzionamenti.
DOPO L'USO:
- non abbandonare l'utensile in zone di passaggio o di transito.

TRAPANO ELETTRICO
PRIMA DELL'USO:
- Verificare che l'utensile sia a doppio isolamento (220V), o alimentato a bassissima tensione di sicurezza (50V), comunque non collegato elettricamente a terra;
- Verificare l'integrità e l'isolamento dei cavi e della spina di alimentazione;
- Verificare il funzionamento dell'interruttore;
- Controllare il regolare fissaggio della punta.
DURANTE L'USO:
- Eseguire il lavoro in condizioni di stabilità adeguata;
- Interrompere l'alimentazione elettrica durante le pause di lavoro;
- Non intralciare i passaggi con il cavo di alimentazione.
DOPO L'USO:
- Staccare il collegamento elettrico dell'utensile;
- Pulire accuratamente l'utensile;
- Segnalare eventuali malfunzionamenti.

UTENSILI ELETTRICI PORTATILI
PRIMA DELL'USO:

- Verificare l'idoneità dell'impianto elettrico di cantiere (dichiarazione di conformità rilasciata da elettricista abilitato);
- Verificare l'idoneità della macchina / attrezzatura alla specifica lavorazione (es. grado di protezione IP in ambiente bagnato);
- Verificare il corretto collegamento della macchina / attrezzatura alla linea di alimentazione (cavi, interruttori, quadri, ecc...);
- Verificare l'integrità delle parti elettriche visibili;
- Verificare che il collegamento elettrico avvenga tramite giunto maschio fisso su parte stabile della macchina;
- Verificare la presenza di dispositivi contro il riavviamento della macchina in caso di interruzione e ripresa dell'alimentazione elettrica.

DURANTE L'USO:
- Tutto il personale non espressamente addetto deve evitare di intervenire su impianti o parti di impianto sotto tensione;
- Qualora si presenti una anomalia nell'impianto elettrico è necessario segnalarla immediatamente al responsabile del cantiere;
- Il personale non deve compiere, di propria iniziativa, riparazioni o sostituzioni di parti di impianto elettrico;
- Disporre con cura i conduttori elettrici, evitando che intralcino i passaggi, che corrano per terra o che possano comunque essere danneggiati;
- Non inserire o disinserire macchine o utensili su prese in tensione;
- Prima di effettuare l'allacciamento verificare che gli interruttori di manovra della apparecchiatura e quello posto a monte della presa siano "aperti" (macchina ferma e tolta tensione alla presa);
- Se la macchina o l'utensile, allacciati e messi in moto, non funzionano o provocano l'intervento di una protezione elettrica (valvola, interruttore automatico o differenziale) è necessario che l'addetto provveda ad informare immediatamente il responsabile del cantiere senza cercare di risolvere il problema autonomamente.

DOPO L'USO:
- Lasciare l'attrezzatura in regolari condizioni di funzionamento;
- In caso di riscontrata anomalia informare immediatamente il responsabile di cantiere o mettere fuori servizio in maniera permanente la macchina/attrezzatura.

SCALE DOPPIE

Le scale doppie devono essere costruite con materiale adatto alle condizioni di impiego, possono quindi essere in ferro, alluminio o legno, ma devono essere sufficientemente resistenti ed avere dimensioni appropriate all'uso.
Le scale in legno devono avere i pioli incastrati nei montanti che devono essere trattenuti con tiranti in ferro applicati sotto i due pioli estremi; le scale lunghe più di 4 m devono avere anche un tirante intermedio.
Le scale doppie non devono superare l'altezza di 5 m.
Le scale doppie devono essere provviste di catena o dispositivo analogo che impedisca l'apertura della scala oltre il limite prestabilito di sicurezza.
ISTRUZIONI PER GLI ADDETTI
PRIMA DELL'USO:
È vietata la riparazione dei pioli rotti con listelli di legno chiodati sui montanti.
Le scale devono essere utilizzate solo su terreno stabile e in piano.
Il sito dove viene installata la scala deve essere sgombro da eventuali materiali e lontano dai passaggi.
DURANTE L'USO:
Durante gli spostamenti laterali nessun lavoratore deve trovarsi sulla scala.
La scala deve essere utilizzata da una sola persona per volta limitando il peso dei carichi da trasportare.
La salita e la discesa vanno effettuate con il viso rivolto verso la scala.
DOPO L'USO:
Controllare periodicamente lo stato di conservazione delle scale provvedendo alla manutenzione necessaria.
Le scale non utilizzate devono essere conservate in un luogo riparato dalle intemperie e, possibilmente, sospese ad appositi ganci.
Segnalare immediatamente eventuali anomalie riscontrate, in particolare: pioli rotti, gioco fra gli incastri, fessurazioni, carenza dei dispositivi di arresto.

Dispositivi di protezione individuale per la protezione dei lavoratori sui rischi residui	▪ Cuffia antirumore ▪ Elmetto di protezione in polietilene ▪ Facciale con valvola filtrante FFP3

	▪ Guanti antitaglio ▪ Guanti antivibrazioni ▪ Occhiali a mascherina ▪ Scarpe di sicurezza con lamina antiforo ▪ Scarpe di sicurezza con puntale d'acciaio

Segnaletica di cantiere associata alla fase		
	Categoria:	Prescrizione
	Nome:	Protezione dell'udito
	Descrizione:	È obbligatorio proteggere l'udito
	Posizione:	Negli ambienti di lavoro o in prossimità delle lavorazioni la cui rumorosità raggiunge un livello sonoro tale da costituire un rischio di danno per l'udito.
	Categoria:	Prescrizione
	Nome:	Protezione degli occhi
	Descrizione:	È obbligatorio proteggersi gli occhi
	Posizione:	Negli ambienti di lavoro, in prossimità di una lavorazione o presso le macchine ove esiste pericolo di offesa agli occhi (operazioni di saldatura ossiacetilenica ed elettrica, molatura, lavori alle macchine utensili, da scalpellino, impiego di acidi ecc).
	Categoria:	Divieto
	Nome:	Vietato spegnere con acqua
	Descrizione:	
	Posizione:	
	Categoria:	Avvertimento
	Nome:	Pericolo di folgorazione
	Descrizione:	
	Posizione:	
	Categoria:	Avvertimento
	Nome:	Pericolo di caduta
	Descrizione:	Attenzione pericolo caduta dall'alto
	Posizione:	In prossimità dell'apertura a cielo aperto. Nella zona di scavo.
	Categoria:	Divieto
	Nome:	Vietato salire e scendere dai ponteggi
	Descrizione:	Vietato salire e scendere all'esterno dei ponteggi.
	Posizione:	Sui ponteggi.
	Categoria:	Prescrizione
	Nome:	Protezione del cranio
	Descrizione:	È obbligatorio il casco di protezione
	Posizione:	Negli ambienti di lavoro dove esiste

		pericolo di caduta di materiali dall'alto o di urto con elementi pericolosi.
	Categoria:	Avvertimento
	Nome:	Caduta materiali dall'alto
	Descrizione:	Attenzione caduta materiali dall'alto
	Posizione:	- Nelle aree di azione delle gru. - In corrispondenza delle zone di salita e discesa dei carichi. - Sotto i ponteggi.
	Categoria:	Avvertimento
	Nome:	Carichi sospesi
	Descrizione:	Attenzione ai carichi sospesi
	Posizione:	Sulla torre gru. Nelle aree di azione delle gru. In corrispondenza della salita e discesa dei carichi a mezzo di montacarichi.
	Categoria:	Prescrizione
	Nome:	Protezione dei piedi
	Descrizione:	È obbligatorio usare calzature di sicurezza
	Posizione:	Dove si compiono lavori di carico o scarico di materiali pesanti. Dove sostanze corrosive potrebbero intaccare il cuoio delle normali calzature. Quando vi è pericolo di punture ai piedi (chiodi, trucioli metallici, ecc.).
	Categoria:	Prescrizione
	Nome:	Protezione delle mani
	Descrizione:	È obbligatorio usare i guanti protettivi
	Posizione:	Negli ambienti di lavoro, presso le lavorazioni o le macchine che comportino il pericolo di lesioni alle mani.
	Categoria:	Prescrizione
	Nome:	Protezione delle vie respiratorie
	Descrizione:	È obbligatorio proteggere le vie respiratorie
	Posizione:	Negli ambienti di lavoro dove esiste il pericolo di introdurre nell'organismo, mediante la respirazione, elementi nocivi sotto forma di gas, polveri, nebbie, fumi.

Lavori installazione di antenne	
Categoria	Impianto elettrico
Descrizione (Tipo di intervento)	La fase prevede l'installazione di antenne sulla copertura
Attrezzature e opere provvisionali e sostanze chimiche utilizzate nella fase	
Attrezzature	▪ Avvitatore a batteria ▪ Utensili elettrici portatili
Opere provvisionali	▪ Parapetto metallico provvisorio ammorsato con piastra ▪ Ponteggio metallico fisso ▪ Protezioni aperture verso il vuoto
Sostanze	

Rischi individuati nella fase	
Movimentazione manuale dei carichi	Medio
Contatti con macchinari o organi in moto	Basso
Folgorazione per uso attrezzature elettriche	Medio
Proiezione di schegge e frammenti di materiale	Basso
Punture, tagli, abrasioni, ferite	Basso
Rumore	Medio
Vibrazioni	Medio
Caduta dall'alto	Molto alto
Caduta di materiali dall'alto	Molto alto
Caduta a livello e scivolamento	Medio

Scelte progettuali ed organizzative

Procedure operative

Per evitare il rischio di cadute dal tetto occorre che il personale lavori con apposite imbracature ancorate tramite apposita fune e moschettone ad elementi o strutture fisse del tetto (comignoli, parapetti ecc...).
Per evitare di ferirsi alle mani utilizzare apposti guanti ed attrezzi adeguati.
Durante la fase di utilizzo di attrezzi elettrici indossare l'apposita visiera o gli occhiali nonché la normale dotazione di sicurezza standard.
In caso di manifestazioni temporalesche abbandonare il luogo di lavoro.
Divieto di gettare materiali di scarto o altro dal tetto, assicurarsi che gli attrezzi siano posati su apposite borse e che non sia possibile una loro caduta a terra.
Utilizzare occhiali protettivi.
Gli accessi al tetto dovranno essere realizzati con apposite scale e, se ne esistono, va verificata la loro stabilità prima di servirsene.
Durante l'installazione delle antenne, siano esse paraboliche o ad aste, il rischio più elevato è sicuramente la possibilità di cadere accidentalmente a terra dal tetto o dalle terrazze dove si devono installare le antenne; pertanto si renderà necessario che i preposti all'esecuzione del lavoro abbiano, oltre che i mezzi i prevenzione personali standard, anche un'apposita imbracatura che li sorregga nel caso in cui dovessero scivolare.

Il tetto, già di per se pericoloso, lo è soprattutto nei periodi invernali o in condizioni atmosferiche di maltempo. In queste situazioni attendere che le condizioni del tempo migliorino e ci siano tutti i presupposti per accedere con sicurezza al tetto.
E' vietato salire sul tetto a personale non addestrato e non abilitato.

Misure preventive e protettive

UTENSILI ELETTRICI PORTATILI
PRIMA DELL'USO:
- Verificare l'idoneità dell'impianto elettrico di cantiere (dichiarazione di conformità rilasciata da elettricista abilitato);
- Verificare l'idoneità della macchina / attrezzatura alla specifica lavorazione (es. grado di protezione IP in ambiente bagnato);
- Verificare il corretto collegamento della macchina / attrezzatura alla linea di alimentazione (cavi, interruttori, quadri, ecc...);
- Verificare l'integrità delle parti elettriche visibili;
- Verificare che il collegamento elettrico avvenga tramite giunto maschio fisso su parte stabile della macchina;
- Verificare la presenza di dispositivi contro il riavviamento della macchina in caso di interruzione e ripresa dell'alimentazione elettrica.
DURANTE L'USO:
- Tutto il personale non espressamente addetto deve evitare di intervenire su impianti o parti di impianto sotto tensione;
- Qualora si presenti una anomalia nell'impianto elettrico è necessario segnalarla immediatamente al responsabile del cantiere;
- Il personale non deve compiere, di propria iniziativa, riparazioni o sostituzioni di parti di impianto elettrico;
- Disporre con cura i conduttori elettrici, evitando che intralcino i passaggi, che corrano per terra o che possano comunque essere danneggiati;
- Non inserire o disinserire macchine o utensili su prese in tensione;
- Prima di effettuare l'allacciamento verificare che gli interruttori di manovra della apparecchiatura e quello posto a monte della presa siano "aperti" (macchina ferma e tolta tensione alla presa);
- Se la macchina o l'utensile, allacciati e messi in moto, non funzionano o provocano l'intervento di una protezione elettrica (valvola, interruttore automatico o differenziale) è necessario che l'addetto provveda ad informare immediatamente il responsabile del cantiere senza cercare di risolvere il problema autonomamente.
DOPO L'USO:
- Lasciare l'attrezzatura in regolari condizioni di funzionamento;
- In caso di riscontrata anomalia informare immediatamente il responsabile di cantiere o mettere fuori servizio in maniera permanente la macchina/attrezzatura.

PARAPETTO METALLICO PROVVISORIO AMMORSATO CON PIASTRA
Questo parapetto è composto da un montante e da una piastra da fissare alla struttura di ancoraggio; la piastra realizza la base, verticale o inclinata, per il fissaggio alla trave di supporto in calcestruzzo armato.
Sulla piastra è previsto un innesto per il fissaggio a baionetta del montante dotato delle staffe di supporto dei correnti (superiore, intermedio, inferiore).
Vengono di seguito elencati alcuni requisiti specifici dei parapetti provvisori di questa tipologia:
- i componenti vanno installati in maniera tale da non consentire al lavoratore di cadere nel vuoto;
- la piastra va fissata alla struttura di ancoraggio;
- nei supporti vanno inserite delle tavole di legno della resistenza indicata dal costruttore;
- le tavole utilizzate devono essere integre e la loro lunghezza minima deve essere tale da sporgere di almeno di 40 cm rispetto a due campate;
- l'altezza del fermapiede dovrà essere almeno pari a 20 cm;
- la sequenza delle operazioni di smontaggio della protezione dovrà essere tale da mantenerla il più possibile in opera provvedendo prima allo smontaggio degli elementi orizzontali.
MISURE DI PREVENZIONE
Vanno previste per evitare la caduta nel vuoto di persone e materiale.
Sia i correnti che la tavola fermapiede devono essere applicati dalla parte interna dei montanti o degli appoggi sia quando fanno parte dell'impalcato di un ponteggio che in qualunque altro caso.
Piani, piazzole, castelli di tiro e attrezzature varie possono presentare parapetti realizzati con caratteristiche geometriche e dimensionali diverse.

Il parapetto con fermapiede va anche applicato sul lato corto, terminale, dell'impalcato, procedendo alla cosiddetta “intestatura” del ponte.
Il parapetto con fermapiede va previsto sul lato del ponteggio verso la costruzione quando il distacco da essa superi i cm 20 e non sia possibile realizzare un piano di calpestio esterno, poggiante su traversi a sbalzo, verso l'opera stessa.
Il parapetto con fermapiede va previsto ai bordi delle solette che siano a più di m 2 di altezza.
Il parapetto con fermapiede va previsto ai bordi degli scavi che siano a più di m 2 di altezza.
Il parapetto con fermapiede va previsto nei tratti prospicienti il vuoto di viottoli e scale con gradini ricavate nel terreno o nella roccia quando si superino i m 2 di dislivello.
E' considerata equivalente al parapetto, qualsiasi protezione, realizzante condizioni di sicurezza contro la caduta verso i lati aperti non inferiori a quelle presentate dal parapetto stesso.
ISTRUZIONI PER GLI ADDETTI
Verificare la presenza del parapetto di protezione dove necessario.
Verificare la stabilità, la completezza e gli aspetti dimensionali del parapetto di protezione, con particolare riguardo alla consistenza strutturale ed al corretto fissaggio, ottenuto in modo da poter resistere alle sollecitazioni nell'insieme ed in ogni sua parte, tenuto conto delle condizioni ambientali e della sua specifica funzione.
Non modificare né, tanto meno, eliminare un parapetto.
Segnalare al responsabile del cantiere eventuali non rispondenze a quanto indicato.
MANUTENZIONE DEI PARAPETTI PROVVISORI
Nei parapetti provvisori è necessario verificare periodicamente lo stato di conservazione dell'attrezzatura, ingrassando le parti di movimento come viti e perni; inoltre una buona conservazione delle parti superficiali elimina possibili pericoli derivanti da indebolimenti dovuti alla corrosione.
Eventuali danni devono essere riparati dal fabbricante o da persona qualificata dal fabbricante, altrimenti l'elemento deve essere sostituito. Il personale qualificato deve fornire un parere vincolante al fine del riutilizzo del parapetto provvisorio riparato.

PROTEZIONI APERTURE VERSO IL VUOTO
CARATTERISTICHE DI SICUREZZA
Le protezioni devono essere allestite a regola d'arte utilizzando buon materiale; risultare idonee allo scopo ed essere conservate in efficienza per l'intera durata del lavoro.
Le aperture nei muri prospicienti il vuoto o vani che abbiano una profondità superiore a m 0,50 devono essere munite di parapetto con tavola fermapiede oppure essere convenientemente sbarrate.
MISURE DI PREVENZIONE
Le protezioni sono predisposte per evitare la caduta di persone e la precipitazione di cose e materiale nel vuoto.
Le protezioni vanno applicate nei casi tipici di: balconi, pianerottoli, vani finestra, vani ascensore e casi simili quando siano insufficienti o assenti i ponteggi al piano.
La necessità della protezione permane e, anzi, si fa tanto più grande quando, col graduale aumento delle dimensioni delle aperture verso il vuoto, diminuiscono quelle dei muri, fino a ridursi ai soli pilastri come avviene nelle costruzioni in ca metalliche, oppure fino a scomparire come avviene sul ciglio di coperture piane.
Nel caso dei vani e delle rampe delle scale i parapetti provvisori di protezione vanno tenuti in opera, fissati rigidamente a strutture resistenti, fino all'installazione definitiva delle ringhiere ed al completamento delle murature.
ISTRUZIONI PER GLI ADDETTI
Verificare la presenza efficace delle protezioni alle aperture verso il vuoto tutto dove necessario.
Non rimuovere, senza qualificata motivazione, le protezioni.
Segnalare al responsabile di cantiere eventuali non rispondenze a quanto indicato.

PONTEGGIO METALLICO FISSO
I ponteggi metallici, siano essi a tubi e giunti o ad elementi prefabbricati, devono essere allestiti a regola d'arte, secondo le indicazioni del costruttore, con materiale autorizzato, ed essere conservati in efficienza per l'intera durata del lavoro.
I ponteggi metallici possono essere impiegati solo se muniti della autorizzazione ministeriale.
I ponteggi metallici possono essere impiegati secondo le situazioni previste dall'autorizzazione ministeriale per le quali la stabilità della struttura è assicurata, vale a dire strutture:
- Alte fino a m 20 dal piano di appoggio delle basette all'estradosso del piano di lavoro più alto;
- Conformi agli schemi-tipo riportati nella autorizzazione;
- Comprendenti un numero complessivo di impalcati non superiore a quello previsto negli schemi-tipo;

- Con gli ancoraggi conformi a quelli previsti nella autorizzazione e in ragione di almeno uno ogni mq 22;
- Con sovraccarico complessivo non superiore a quello considerato nella verifica di stabilità;
- Con i collegamenti bloccati mediante l'attivazione dei dispositivi di sicurezza.

Ogni ponteggio deve essere ancorato alla costruzione per mezzo dei sistemi, indicati dai libretti di autorizzazione ministeriale quali: a cravatta, ad anello o a vitone. Eventuali altri sistemi possono essere utilizzati se hanno almeno pari efficacia documentata da indicazioni tecniche e da progettazione.
I ponteggi che non rispondono anche ad una soltanto delle precedenti condizioni non garantiscono il livello di sicurezza presupposto nella autorizzazione ministeriale e devono pertanto essere giustificati da una documentazione di calcolo e da un disegno esecutivo aggiuntivi redatti da un ingegnere o architetto iscritto all'albo professionale in allegato al piano di montaggio, uso e smontaggio.
Nel caso di ponteggio misto - unione di prefabbricato e tubi e giunti - se la cosa non è esplicitamente prevista dalla autorizzazione ministeriale è necessaria la documentazione di calcolo aggiuntiva.
Anche l'installazione sul ponteggio di tabelloni pubblicitari, teloni e reti obbliga alla elaborazione della documentazione di calcolo aggiuntiva.
Oltre ai ponteggi, anche le altre opere provvisionali costituite da elementi metallici o di notevole importanza e complessità in rapporto alle dimensioni ed ai sovraccarichi devono essere erette in base ad un progetto comprendente calcolo e disegno esecutivo.
Le eventuali modifiche al ponteggio devono restare nell'ambito dello schema-tipo che giustifica l'esenzione dall'obbligo del calcolo.
Possono essere autorizzati alla costruzione ed all'impiego ponteggi aventi interasse qualsiasi tra i montanti della stessa fila a condizione che i risultati, adeguatamente verificati delle prove di carico, garantiscano gradi di sicurezza pari a quelli previsti dalle norme di buona tecnica.
Tutti gli elementi metallici costituenti il ponteggio devono avere un carico di sicurezza non inferiore a quello indicato nella autorizzazione ministeriale.
Tutti gli elementi metallici del ponteggio devono portare impressi, a rilievo o ad incisione, il marchio del fabbricante.

AVVITATORE A BATTERIA
PRIMA DELL'USO:
- Verificare la funzionalità dell'utensile;
- Verificare che l'utensile sia di conformazione adatta.

DURANTE L'USO:
- Segnalare eventuali malfunzionamenti.

DOPO L'USO:
- non abbandonare l'utensile in zone di passaggio o di transito.

Dispositivi di protezione individuale per la protezione dei lavoratori sui rischi residui	▪ Cuffia antirumore ▪ Dissipatore di energia ▪ Elmetto di protezione in polietilene ▪ Guanti antitaglio ▪ Guanti antivibrazioni ▪ Imbracatura anticaduta ▪ Occhiali a mascherina ▪ Scarpe di sicurezza con lamina antiforo ▪ Scarpe di sicurezza con puntale d'acciaio

Segnaletica di cantiere associata alla fase		
	Categoria:	Divieto
	Nome:	Vietato spegnere con acqua
	Descrizione:	
	Posizione:	
	Categoria:	Avvertimento

	Nome:	Pericolo di folgorazione
	Descrizione:	
	Posizione:	
	Categoria:	Prescrizione
	Nome:	Protezione dell'udito
	Descrizione:	È obbligatorio proteggere l'udito
	Posizione:	Negli ambienti di lavoro o in prossimità delle lavorazioni la cui rumorosità raggiunge un livello sonoro tale da costituire un rischio di danno per l'udito.
	Categoria:	Avvertimento
	Nome:	Pericolo di caduta
	Descrizione:	Attenzione pericolo caduta dall'alto
	Posizione:	In prossimità dell'apertura a cielo aperto. Nella zona di scavo.
	Categoria:	Divieto
	Nome:	Vietato salire e scendere dai ponteggi
	Descrizione:	Vietato salire e scendere all'esterno dei ponteggi.
	Posizione:	Sui ponteggi.
	Categoria:	Prescrizione
	Nome:	Cintura di sicurezza
	Descrizione:	È obbligatorio usare la cintura di sicurezza
	Posizione:	In prossimità delle lavorazioni come montaggio, smontaggio e manutenzione degli apparecchi di sollevamento (gru in particolare). Montaggio di costruzioni prefabbricate o industrializzate. Lavori dentro pozzi, cisterne e simili.
	Categoria:	Prescrizione
	Nome:	Protezione del cranio
	Descrizione:	È obbligatorio il casco di protezione
	Posizione:	Negli ambienti di lavoro dove esiste pericolo di caduta di materiali dall'alto o di urto con elementi pericolosi.
	Categoria:	Avvertimento
	Nome:	Caduta materiali dall'alto
	Descrizione:	Attenzione caduta materiali dall'alto
	Posizione:	- Nelle aree di azione delle gru. - In corrispondenza delle zone di salita e discesa dei carichi. - Sotto i ponteggi.

	Categoria:	Divieto
	Nome:	Vietato gettare materiali dai ponteggi
	Descrizione:	Vietato gettare materiali dai ponteggi
	Posizione:	Sui ponteggi.
	Categoria:	Prescrizione
	Nome:	Protezione degli occhi
	Descrizione:	È obbligatorio proteggersi gli occhi
	Posizione:	Negli ambienti di lavoro, in prossimità di una lavorazione o presso le macchine ove esiste pericolo di offesa agli occhi (operazioni di saldatura ossiacetilenica ed elettrica, molatura, lavori alle macchine utensili, da scalpellino, impiego di acidi ecc).

Impianto elettrico e di terra interno agli edifici	
Categoria	Impianto elettrico
Descrizione (Tipo di intervento)	La fase prevede l'installazione dell'impianto elettrico e di terra. Attività contemplate: - posa canaline, tubazioni, cassette di derivazione e porta apparecchiature - posa in opera quadri elettrici principali e secondari incassati o esterni; - posa cavi unipolari o multipolari e relative connessioni; - posa conduttore di protezione e dispersori (picchetti); - collegamenti e predisposizione allacciamenti ad enti gestori.
Attrezzature e opere provvisionali e sostanze chimiche utilizzate nella fase	
Attrezzature	▪ Avvitatore elettrico ▪ Trapano elettrico ▪ Utensili elettrici portatili
Opere provvisionali	▪ Ponte su ruote ▪ Protezioni aperture verso il vuoto ▪ Scale ad innesti ▪ Scale doppie
Sostanze	

Rischi individuati nella fase	
Folgorazione per uso attrezzature elettriche	Medio
Proiezione di schegge e frammenti di materiale	Basso
Punture, tagli, abrasioni, ferite	Basso
Rumore	Medio
Vibrazioni	Medio
Contatti con macchinari o organi in moto	Basso
Movimentazione manuale dei carichi	Medio
Polveri, fibre	Medio
Caduta dall'alto	Molto alto
Caduta di materiali dall'alto	Molto alto
Urti, colpi, impatti, compressioni	Basso
Cesoiamento, stritolamento	Alto
Caduta a livello e scivolamento	Medio
Calore, fiamme, incendio	Medio
Microclima severo per lavori all'aperto	Medio
Scelte progettuali ed organizzative	

Procedure operative

Delimitazione dell'area di cantiere
Il cantiere, in relazione al tipo di lavori effettuati, deve essere dotato di recinzione avente caratteristiche idonee ad impedire l'accesso agli estranei alle lavorazioni. La zona di lavoro, sarà dotata di recinzione con caratteristiche idonee ad impedire l'accesso agli estranei alle lavorazioni. Si considerano adeguate le delimitazioni in rete orso grill, lamiera zincata, rete elettrosaldata.

Protezione delle zone di transito
I luoghi destinati al passaggio e al lavoro non devono presentare buche o sporgenze pericolose e devono essere mantenuti ordinati e puliti in modo da rendere sicuro il movimento ed il transito delle persone e dei mezzi di trasporto ed essere inoltre correttamente aerati ed illuminati nelle zone con scarsa luce.
Le aperture nei muri prospicienti il vuoto o vani che abbiano una profondità superiore a m 0,50 devono essere munite di normale parapetto e tavole fermapiede oppure essere convenientemente sbarrate in modo da impedire la caduta di persone
I percorsi per la movimentazione dei carichi ed il dislocamento dei depositi devono essere scelti in modo da evitare quanto più possibile le interferenze con zone in cui si trovano persone.
I percorsi pedonali interni al cantiere devono sempre essere mantenuti sgombri da attrezzature, materiali, macerie o altro capace di ostacolare il cammino degli operatori. Tutti gli addetti devono indossare calzature idonee.
Il transito sotto ponti sospesi, ponti a sbalzo, scale aeree e simili deve essere impedito con barriere e segnaletica di richiamo del pericolo

Presenza di mezzi in movimento
Per l'accesso degli addetti ai lavori e dei mezzi di lavoro devono essere predisposti percorsi sicuri. Deve essere comunque sempre controllato l'accesso di estranei alle zone di lavoro. All'interno dell'ambiente di lavoro, la circolazione degli automezzi e delle macchine semoventi deve essere regolata con norme il più possibile simili a quelle della circolazione sulle strade pubbliche e la velocità deve essere limitata a seconda delle caratteristiche e condizioni dei percorsi e dei mezzi. Per l'accesso degli addetti ai rispettivi luoghi di lavoro devono essere approntati percorsi sicuri e, quando necessario, separati da quelli dei mezzi meccanici. Le vie d'accesso e quelle corrispondenti ai percorsi interni devono essere illuminate secondo le necessità diurne o notturne e mantenute costantemente in buone condizioni.

Lavori in quota
L'esecuzione temporanea dei lavori in quota deve essere eseguita in condizioni di sicurezza e in condizioni ergonomiche.
Per la protezione dei lavoratori dovranno essere allestite opere provvisionali con buon materiale ed a regola d'arte, proporzionate ed idonee allo scopo; esse devono essere conservate in efficienza per la intera durata del lavoro.
In questa fase per i lavori fino a metri 2 possono essere utilizzati ponti su cavalletti, mentre per i lavori su facciate o per altezze maggiori a metri 2 devono essere allestiti ponteggi metallici, cestelli idraulici su autocarro, ponti mobili su ruote.
Le opere provvisionali e i ponteggi devono essere mantenuti completi in ogni loro parte ed efficienti per tutta la durata dei lavori. Ai lavoratori deve essere fatto esplicito divieto di rimuovere parti del ponteggio o alle opere provvisionali (padane, parapetti, cancelletti, scale ecc...) per migliorare lo svolgimento della propria attività.
Gli impalcati e ponti di servizio, le passerelle, le andatoie, che siano posti ad un'altezza maggiore di 2 metri, devono essere provvisti su tutti i lati verso il vuoto di robusto parapetto e in buono stato di conservazione.
L'uso della scala portatile è consentito solo per lavori di breve durata e che non richiedono l'impiego di entrambi le mani e sforzi intensi.

Posa cavi di collegamento sottotraccia
Effettuate le verifiche similmente all'attività precedente, un operatore si posiziona nella parte opposta dove è posizionato il cavalletto portabobine o portamatasse.
Coadiuvato dall'altro, provvede ad inserire la sonda o la molla passa filo nella tubazione, previo apertura delle cassette, fino al raggiungimento dei capi dei cavi unipolari o multipolari.
Agganciata la sonda ai capi del cavi un operatore provvede a tirare la sonda, un altro collabora ad infilare i cavi mentre il terzo controlla il regolare svolgimento del lavoro ed interviene in caso di necessità.

Se viene impiegata al sonda metallica per la posa accertarsi che alle estremità dei cavetti non vi sia la possibilità di contatti tra la sonda e parti scoperte elettriche.
Posa quadri pensili, armadi, permutatori, simili
Effettuate le verifiche similmente alle attività precedenti, gli operatori predispongono regolare collegamento elettrico per gli elettroutensili da adoperare (perforatore elettrico), verificano l'efficienza, la conformità alle norme e lo stato di conservazione degli stessi e provvedono ad eseguire i fori su muratura ed inseriscono i tasselli.
Successivamente provvedono ad eseguire il fissaggio del quadro con apposite viti ai fori precedentemente eseguiti e controllano la verticalità ed il piano del quadro.
Fornire le informazioni necessarie ad eseguire una corretta movimentazione manuale dei carichi pesanti ed ingombranti.
Gli operatori, effettuate le verifiche preventive di cui alle attività precedenti, provvedono, operando fuori tensione, ad effettuare tutti i collegamenti alle varie apparecchiature premontate.

Misure preventive e protettive

AVVITATORE ELETTRICO
PRIMA DELL'USO:
- Utilizzare solo utensili a doppio isolamento (220 V), o utensili alimentati a bassissima tensione di sicurezza (50 V), comunque non collegati elettricamente a terra;
- Controllare l'integrità dei cavi e della spina d'alimentazione;
- Verificare la funzionalità dell'utensile;
- Verificare che l'utensile sia di conformazione adatta.
DURANTE L'USO:
- Non intralciare i passaggi con il cavo di alimentazione;
- Interrompere l'alimentazione elettrica nelle pause di lavoro;
- Segnalare eventuali malfunzionamenti.
DOPO L'USO:
- Scollegare elettricamente l'utensile.

TRAPANO ELETTRICO
PRIMA DELL'USO:
- Verificare che l'utensile sia a doppio isolamento (220V), o alimentato a bassissima tensione di sicurezza (50V), comunque non collegato elettricamente a terra;
- Verificare l'integrità e l'isolamento dei cavi e della spina di alimentazione;
- Verificare il funzionamento dell'interruttore;
- Controllare il regolare fissaggio della punta.
DURANTE L'USO:
- Eseguire il lavoro in condizioni di stabilità adeguata;
- Interrompere l'alimentazione elettrica durante le pause di lavoro;
- Non intralciare i passaggi con il cavo di alimentazione.
DOPO L'USO:
- Staccare il collegamento elettrico dell'utensile;
- Pulire accuratamente l'utensile;
- Segnalare eventuali malfunzionamenti.

UTENSILI ELETTRICI PORTATILI
PRIMA DELL'USO:
- Verificare l'idoneità dell'impianto elettrico di cantiere (dichiarazione di conformità rilasciata da elettricista abilitato);
- Verificare l'idoneità della macchina / attrezzatura alla specifica lavorazione (es. grado di protezione IP in ambiente bagnato);
- Verificare il corretto collegamento della macchina / attrezzatura alla linea di alimentazione (cavi, interruttori, quadri, ecc...);
- Verificare l'integrità delle parti elettriche visibili;
- Verificare che il collegamento elettrico avvenga tramite giunto maschio fisso su parte stabile della macchina;
- Verificare la presenza di dispositivi contro il riavviamento della macchina in caso di interruzione e ripresa dell'alimentazione elettrica.
DURANTE L'USO:
- Tutto il personale non espressamente addetto deve evitare di intervenire su impianti o parti di impianto sotto

tensione;
- Qualora si presenti una anomalia nell'impianto elettrico è necessario segnalarla immediatamente al responsabile del cantiere;
- Il personale non deve compiere, di propria iniziativa, riparazioni o sostituzioni di parti di impianto elettrico;
- Disporre con cura i conduttori elettrici, evitando che intralcino i passaggi, che corrano per terra o che possano comunque essere danneggiati;
- Non inserire o disinserire macchine o utensili su prese in tensione;
- Prima di effettuare l'allacciamento verificare che gli interruttori di manovra della apparecchiatura e quello posto a monte della presa siano "aperti" (macchina ferma e tolta tensione alla presa);
- Se la macchina o l'utensile, allacciati e messi in moto, non funzionano o provocano l'intervento di una protezione elettrica (valvola, interruttore automatico o differenziale) è necessario che l'addetto provveda ad informare immediatamente il responsabile del cantiere senza cercare di risolvere il problema autonomamente.
DOPO L'USO:
- Lasciare l'attrezzatura in regolari condizioni di funzionamento;
- In caso di riscontrata anomalia informare immediatamente il responsabile di cantiere o mettere fuori servizio in maniera permanente la macchina/attrezzatura.

PONTE SU RUOTE
CARATTERISTICHE DI SICUREZZA
I ponti a torre su ruote vanno realizzati a regola d'arte da personale competente secondo le istruzioni fornite dal fabbricante, utilizzando buon materiale, risultare idonei allo scopo ed essere mantenuti in efficienza per l'intera durata del lavoro.
La stabilità deve essere garantita anche senza la disattivazione delle ruote - prescindendo dal fatto che il ponte sia o meno ad elementi innestati - fino all'altezza e per l'uso cui possono essere adibiti.
Nel caso in cui invece la stabilità non sia assicurata contemporaneamente alla mobilità - vale a dire che è necessario disattivare le ruote per garantire l'equilibrio del ponte – i ponti anche se su ruote rientrano nella disciplina relativa alla autorizzazione ministeriale, essendo assimilabili ai ponteggi metallici fissi.
Devono avere una base sufficientemente ampia da resistere, con largo margine di sicurezza, ai carichi ed alle oscillazioni cui possono essere sottoposti durante gli spostamenti o per colpi di vento ed in modo che non possano essere ribaltati.
L'altezza massima consentita è di m 15, dal piano di appoggio all'ultimo piano di lavoro; i ponti fabbricati secondo le più recenti norme di buona tecnica possono raggiungere l'altezza di 12 m se utilizzati all'interno degli edifici e 8 m se utilizzati all'esterno degli stessi.
Per quanto riguarda la portata, non possono essere previsti carichi inferiori a quelli di norma indicati per i ponteggi metallici destinati ai lavori di costruzione.
I ponti debbono essere usati esclusivamente per l'altezza per cui sono costruiti, senza aggiunte di sovrastrutture.
Sull'elemento di base deve trovare spazio una targa riportante i dati e le caratteristiche salienti del ponte, nonché le indicazioni di sicurezza e d'uso di cui tenere conto.

SCALE AD INNESTI
La lunghezza della scala in opera non deve superare i 15 m.
Per lunghezze superiori agli 8 m. devono essere munite di rompitratta.
Controllare periodicamente lo stato di conservazione provvedendo alla manutenzione necessaria secondo le indicazioni fornite dal costruttore.
Durante l'uso della scala la stessa dovrà essere vincolata con ganci all'estremità superiore o altri sistemi per evitare sbandamenti, slittamenti, rovesciamenti.
Segnalare immediatamente eventuali anomalie riscontrate, in particolare: pioli rotti, gioco fra gli incastri, fessurazioni, carenza dei dispositivi antiscivolo e di arresto.
L'uso della scala deve essere consentito solo a personale informato e formato sulle modalità corrette di utilizzo.

SCALE DOPPIE
Le scale doppie devono essere costruite con materiale adatto alle condizioni di impiego, possono quindi essere in ferro, alluminio o legno, ma devono essere sufficientemente resistenti ed avere dimensioni appropriate all'uso.
Le scale in legno devono avere i pioli incastrati nei montanti che devono essere trattenuti con tiranti in ferro applicati sotto i due pioli estremi; le scale lunghe più di 4 m devono avere anche un tirante intermedio.
Le scale doppie non devono superare l'altezza di 5 m.
Le scale doppie devono essere provviste di catena o dispositivo analogo che impedisca l'apertura della scala oltre il limite prestabilito di sicurezza.

ISTRUZIONI PER GLI ADDETTI
PRIMA DELL'USO:
È vietata la riparazione dei pioli rotti con listelli di legno chiodati sui montanti.
Le scale devono essere utilizzate solo su terreno stabile e in piano.
Il sito dove viene installata la scala deve essere sgombro da eventuali materiali e lontano dai passaggi.
DURANTE L'USO:
Durante gli spostamenti laterali nessun lavoratore deve trovarsi sulla scala.
La scala deve essere utilizzata da una sola persona per volta limitando il peso dei carichi da trasportare.
La salita e la discesa vanno effettuate con il viso rivolto verso la scala.
DOPO L'USO:
Controllare periodicamente lo stato di conservazione delle scale provvedendo alla manutenzione necessaria.
Le scale non utilizzate devono essere conservate in un luogo riparato dalle intemperie e, possibilmente, sospese ad appositi ganci.
Segnalare immediatamente eventuali anomalie riscontrate, in particolare: pioli rotti, gioco fra gli incastri, fessurazioni, carenza dei dispositivi di arresto.

PARAPETTO METALLICO PROVVISORIO UNIVERSALE A VITONE
Questo parapetto è composto da un montante e da un morsetto regolabile azionato da una vite dotato di piastra di fissaggio. Il parapetto va serrato alla struttura che deve essere idonea a sopportare i carichi trasferiti dai supporti principali (montanti).
Vengono di seguito elencati alcuni requisiti specifici dei parapetti provvisori di questa tipologia:
- i componenti vanno installati in maniera tale da non consentire al lavoratore di cadere nel vuoto.
- la piastra va fissata alla struttura di ancoraggio.
- nei supporti vanno inserite delle tavole di legno della resistenza indicata dal costruttore.
- le tavole utilizzate devono essere integre e la loro lunghezza minima deve essere tale da sporgere di almeno di 40 cm rispetto a due campate.
- l'altezza del fermapiede dovrà essere almeno pari a 20 cm.
- la sequenza delle operazioni di smontaggio del parapetto provvisorio dovrà essere tale da mantenerlo il più possibile in opera provvedendo prima allo smontaggio degli elementi orizzontali.

MISURE DI PREVENZIONE
Vanno previste per evitare la caduta nel vuoto di persone e materiale.
Sia i correnti che la tavola fermapiede devono essere applicati dalla parte interna dei montanti o degli appoggi sia quando fanno parte dell'impalcato di un ponteggio che in qualunque altro caso.
Piani, piazzole, castelli di tiro e attrezzature varie possono presentare parapetti realizzati con caratteristiche geometriche e dimensionali diverse.
Il parapetto con fermapiede va anche applicato sul lato corto, terminale, dell'impalcato, procedendo alla cosiddetta “intestatura” del ponte.
Il parapetto con fermapiede va previsto sul lato del ponteggio verso la costruzione quando il distacco da essa superi i cm 20 e non sia possibile realizzare un piano di calpestio esterno, poggiante su traversi a sbalzo, verso l'opera stessa.
Il parapetto con fermapiede va previsto ai bordi delle solette che siano a più di m 2 di altezza.
Il parapetto con fermapiede va previsto ai bordi degli scavi che siano a più di m 2 di altezza.
Il parapetto con fermapiede va previsto nei tratti prospicienti il vuoto di viottoli e scale con gradini ricavate nel terreno o nella roccia quando si superino i m 2 di dislivello.
E' considerata equivalente al parapetto, qualsiasi protezione, realizzante condizioni di sicurezza contro la caduta verso i lati aperti non inferiori a quelle presentate dal parapetto stesso.
ISTRUZIONI PER GLI ADDETTI
Verificare la presenza del parapetto di protezione dove necessario.
Verificare la stabilità, la completezza e gli aspetti dimensionali del parapetto di protezione, con particolare riguardo alla consistenza strutturale ed al corretto fissaggio, ottenuto in modo da poter resistere alle sollecitazioni nell'insieme ed in ogni sua parte, tenuto conto delle condizioni ambientali e della sua specifica funzione.
Non modificare né, tanto meno, eliminare un parapetto.
Segnalare al responsabile del cantiere eventuali non rispondenze a quanto indicato.
MANUTENZIONE DEI PARAPETTI PROVVISORI
Nei parapetti provvisori è necessario verificare periodicamente lo stato di conservazione dell'attrezzatura, ingrassando le parti di movimento come viti e perni; inoltre una buona conservazione delle parti superficiali elimina possibili pericoli derivanti da indebolimenti dovuti alla corrosione.

Eventuali danni devono essere riparati dal fabbricante o da persona qualificata dal fabbricante, altrimenti l'elemento deve essere sostituito. Il personale qualificato deve fornire un parere vincolante al fine del riutilizzo del parapetto provvisorio riparato.

PROTEZIONI APERTURE VERSO IL VUOTO

CARATTERISTICHE DI SICUREZZA

Le protezioni devono essere allestite a regola d'arte utilizzando buon materiale; risultare idonee allo scopo ed essere conservate in efficienza per l'intera durata del lavoro.

Le aperture nei muri prospicienti il vuoto o vani che abbiano una profondità superiore a m 0,50 devono essere munite di parapetto con tavola fermapiede oppure essere convenientemente sbarrate.

MISURE DI PREVENZIONE

Le protezioni sono predisposte per evitare la caduta di persone e la precipitazione di cose e materiale nel vuoto.

Le protezioni vanno applicate nei casi tipici di: balconi, pianerottoli, vani finestra, vani ascensore e casi simili quando siano insufficienti o assenti i ponteggi al piano.

La necessità della protezione permane e, anzi, si fa tanto più grande quando, col graduale aumento delle dimensioni delle aperture verso il vuoto, diminuiscono quelle dei muri, fino a ridursi ai soli pilastri come avviene nelle costruzioni in ca metalliche, oppure fino a scomparire come avviene sul ciglio di coperture piane.

Nel caso dei vani e delle rampe delle scale i parapetti provvisori di protezione vanno tenuti in opera, fissati rigidamente a strutture resistenti, fino all'installazione definitiva delle ringhiere ed al completamento delle murature.

ISTRUZIONI PER GLI ADDETTI

Verificare la presenza efficace delle protezioni alle aperture verso il vuoto tutto dove necessario.

Non rimuovere, senza qualificata motivazione, le protezioni.

Segnalare al responsabile di cantiere eventuali non rispondenze a quanto indicato.

Dispositivi di protezione individuale per la protezione dei lavoratori sui rischi residui	▪ Cuffia antirumore ▪ Elmetto di protezione in polietilene ▪ Facciale con valvola filtrante FFP3 ▪ Giubbotto termico antipioggia e antivento ▪ Guanti antitaglio ▪ Guanti antivibrazioni ▪ Occhiali a mascherina ▪ Scarpe di sicurezza ▪ Scarpe di sicurezza con lamina antiforo ▪ Scarpe di sicurezza con puntale d'acciaio

Segnaletica di cantiere associata alla fase

	Categoria:	Divieto
	Nome:	Vietato spegnere con acqua
	Descrizione:	
	Posizione:	
	Categoria:	Avvertimento
	Nome:	Pericolo di folgorazione
	Descrizione:	
	Posizione:	
	Categoria:	Prescrizione
	Nome:	Protezione dell'udito
	Descrizione:	È obbligatorio proteggere l'udito
	Posizione:	Negli ambienti di lavoro o in prossimità delle lavorazioni la cui rumorosità raggiunge un livello sonoro tale da costituire un rischio di danno per l'udito.

	Categoria:	Avvertimento
	Nome:	Pericolo di caduta
	Descrizione:	Attenzione pericolo caduta dall'alto
	Posizione:	In prossimità dell'apertura a cielo aperto. Nella zona di scavo.
	Categoria:	Divieto
	Nome:	Vietato salire e scendere dai ponteggi
	Descrizione:	Vietato salire e scendere all'esterno dei ponteggi.
	Posizione:	Sui ponteggi.
	Categoria:	Prescrizione
	Nome:	Protezione del cranio
	Descrizione:	È obbligatorio il casco di protezione
	Posizione:	Negli ambienti di lavoro dove esiste pericolo di caduta di materiali dall'alto o di urto con elementi pericolosi.
	Categoria:	Avvertimento
	Nome:	Caduta materiali dall'alto
	Descrizione:	Attenzione caduta materiali dall'alto
	Posizione:	- Nelle aree di azione delle gru. - In corrispondenza delle zone di salita e discesa dei carichi. - Sotto i ponteggi.
	Categoria:	Divieto
	Nome:	Vietato gettare materiali dai ponteggi
	Descrizione:	Vietato gettare materiali dai ponteggi
	Posizione:	Sui ponteggi.
	Categoria:	Prescrizione
	Nome:	Protezione degli occhi
	Descrizione:	È obbligatorio proteggersi gli occhi
	Posizione:	Negli ambienti di lavoro, in prossimità di una lavorazione o presso le macchine ove esiste pericolo di offesa agli occhi (operazioni di saldatura ossiacetilenica ed elettrica, molatura, lavori alle macchine utensili, da scalpellino, impiego di acidi ecc).
	Categoria:	Prescrizione
	Nome:	Protezione dei piedi
	Descrizione:	È obbligatorio usare calzature di sicurezza
	Posizione:	Dove si compiono lavori di carico o scarico di materiali pesanti. Dove sostanze corrosive potrebbero intaccare il cuoio delle normali calzature. Quando vi è pericolo di punture ai piedi

		(chiodi, trucioli metallici, ecc.).
	Categoria:	Prescrizione
	Nome:	Protezione delle mani
	Descrizione:	È obbligatorio usare i guanti protettivi
	Posizione:	Negli ambienti di lavoro, presso le lavorazioni o le macchine che comportino il pericolo di lesioni alle mani.

Chiusura di tracce e fori	
Categoria	Assistenza muraria per impianti
Descrizione (Tipo di intervento)	La fase di lavoro si riferisce alla chiusura di tracce a terra o in elevazione
Attrezzature e opere provvisionali e sostanze chimiche utilizzate nella fase	
Attrezzature	▪ Autocarro ▪ Betoniera a bicchiere
Opere provvisionali	▪ Ponteggio metallico su ruote ▪ Ponti su cavalletti ▪ Scale a mano
Sostanze	

Rischi individuati nella fase	
Inalazione di gas non combusti (scarichi)	Alto
Interferenze con altri mezzi	Alto
Investimento	Molto alto
Oli minerali e derivati	Basso
Punture, tagli, abrasioni, ferite	Basso
Ribaltamento del mezzo cedimento fondo	Alto
Ribaltamento per smottamento ciglio scavo	Alto
Rumore	Medio
Vibrazioni	Medio
Contatti con macchinari o organi in moto	Basso
Dermatiti, irritazioni cutanee, reazioni allergiche	Medio
Folgorazione per uso attrezzature elettriche	Medio
Getti, schizzi	Basso
Urti, colpi, impatti, compressioni	Basso
Caduta dall'alto	Molto alto
Caduta di materiali dall'alto	Molto alto
Caduta a livello e scivolamento	Medio
Movimentazione manuale dei carichi	Medio
Cesoiamento, stritolamento	Alto
Microclima severo per lavori all'aperto	Basso

Polveri inerti	Medio
Proiezione di schegge e frammenti di materiale	Medio

Scelte progettuali ed organizzative

Procedure operative

Accesso ai posti di lavoro con scale fisse in muratura
Le scale fisse a gradini in muratura, destinate per l'accesso ai posti di lavoro devono essere provvisti, sui lati aperti, di protezioni, oppure deve esserne impedito l'accesso con barriere.
Lungo le rampe ed i pianerottoli delle scale fisse in costruzione, fino alla posa in opera delle ringhiere, devono essere tenuti parapetti normali con tavole fermapiede fissati rigidamente a strutture resistenti.
Il vano-scala deve essere coperto con una robusta impalcatura posta all'altezza del pavimento del primo piano a difesa delle persone transitanti al piano terreno contro la caduta dei materiali.

Protezione delle zone di transito
I luoghi destinati al passaggio e al lavoro non devono presentare buche o sporgenze pericolose e devono essere mantenuti ordinati e puliti in modo da rendere sicuro il movimento ed il transito delle persone e dei mezzi di trasporto ed essere inoltre correttamente aerati ed illuminati nelle zone con scarsa luce.
Le aperture nei muri prospicienti il vuoto o vani, le zone di passaggio che abbiano una profondità superiore a m 0,50 devono essere munite di normale parapetto e tavole fermapiede oppure essere convenientemente sbarrate in modo da impedire la caduta di persone

Misure preventive e protettive

AUTOCARRO
PRIMA DELL'USO:
- Verificare accuratamente l'efficienza dei dispositivi frenanti e di tutti i comandi in genere;
- Verificare l'efficienza delle luci, dei dispositivi di segnalazione acustici e luminosi;
- Garantire la visibilità del posto di guida;
- Controllare che i percorsi in cantiere siano adeguati per la stabilità del mezzo;
- Verificare la presenza in cabina di un estintore.
DURANTE L'USO:
- Segnalare l'operatività del mezzo col girofaro in area di cantiere;
- Non trasportare persone all'interno del cassone;
- Adeguare la velocità ai limiti stabiliti in cantiere e transitare a passo d'uomo in prossimità dei posti di lavoro;
- Richiedere l'aiuto di personale a terra per eseguire le manovre in spazi ristretti o quando la visibilità è incompleta;
- Non azionare il ribaltabile con il mezzo in posizione inclinata;
- Non superare la portata massima;
- Non superare l'ingombro massimo;
- Posizionare e fissare adeguatamente il carico in modo che risulti ben distribuito e che non possa subire spostamenti durante il trasporto;
- Non caricare materiale sfuso oltre l'altezza delle sponde;
- Assicurarsi della corretta chiusura delle sponde;
- Durante i rifornimenti di carburante spegnere il motore e non fumare;
- Segnalare tempestivamente eventuali gravi guasti.
DOPO L'USO:
- Eseguire le operazioni di revisione e manutenzione necessarie al reimpiego, con particolare riguardo per pneumatici e freni, segnalando eventuali anomalie;
- Pulire convenientemente il mezzo curando gli organi di comando.

BETONIERA A BICCHIERE
PRIMA DELL'USO:
- Verificare la presenza ed efficienza delle protezioni: al bicchiere, alla corona, agli organi di trasmissione, agli organi di manovra;
- Verificare l'efficienza dei dispositivi di arresto di emergenza;

- Verificare la presenza e l'efficienza della protezione sovrastante il posto di manovra (tettoia);
- Verificare l'integrità dei collegamenti elettrici e di messa a terra per la parte visibile ed il corretto funzionamento degli interruttori e dispositivi elettrici di alimentazione e manovra.
DURANTE L'USO:
- E' vietato manomettere le protezioni;
- E' vietato eseguire operazioni di lubrificazione, pulizia, manutenzione o riparazione sugli organi in movimento;
- Nelle betoniere a caricamento automatico accertarsi del fermo macchina prima di eseguire interventi sui sistemi di caricamento o nei pressi di questi;
- Nelle betoniere a caricamento manuale le operazioni di carico non devono comportare la movimentazione di carichi troppo pesanti e/o in condizioni disagiate. Pertanto è necessario utilizzare le opportune attrezzature manuali quali pale o secchie.
DOPO L'USO:
- Assicurarsi di aver tolto tensione ai singoli comandi ed all'interruttore generale di alimentazione al quadro;
- Lasciare sempre la macchina in perfetta efficienza, curandone la pulizia alla fine dell'uso e l'eventuale lubrificazione;
- Ricontrollare la presenza e l'efficienza di tutti i dispositivi di protezione (in quanto alla ripresa del lavoro la macchina potrebbe essere riutilizzata da altra persona).

PONTEGGIO METALLICO SU RUOTE

Delimitare l'area di lavoro con nastro di segnalazione.
Se interessa o è nell'immediata vicinanza della sede stradale, predisporre la necessaria segnaletica stradale, attenendosi alle norme del codice della strada e al regolamento d'attuazione.
Vietare l'accesso alle persone non addette ai lavori.
Durante le fasi di scarico dei materiali vietare l'avvicinamento del personale e di terzi, medianti avvisi e sbarramenti.
Verificare preventivamente la capacità portante della base d'appoggio, eventualmente disporre elementi ripartitori del carico.
I ponti a torre su ruote devono essere costituiti da materiali di buona qualità e mantenuti in perfetta efficienza per tutta la durata dei lavori.
La stabilità del ponte, con o senza elementi innestati, deve essere garantita anche senza la disattivazione delle ruote, fino all'altezza e per l'uso cui possono essere adibiti.
Devono essere dimensionati per resistere ai carichi in essere, alle oscillazioni cui possono essere sottoposti durante gli spostamenti, alle azioni del vento (ribaltamento).
Accertare la perfetta planarità e verticalità della struttura e, se possibile, ripartire il carico del ponte sul terreno a mezzo di grossi tavoloni.
Il ponte va corredato alla base di dispositivo per il controllo dell'orizzontalità.
Non sono ammesse aggiunte di sovrastrutture.
All'esterno e per grandi altezze i ponti vanno ancorati alla costruzione almeno ogni due piani.
Possono essere privi di ancoraggio se il ponte su ruote sia costruito conformemente alle norme UNI HD 1004, sia fornita dal costruttore la certificazione di superamento delle prove di carico e di rigidità, quando l'altezza non superi i 12 m se utilizzato all'interno di edifici e 8 m se utilizzato all'esterno di edifici.
La portata da considerare nel dimensionamento non può essere inferiore a quella per i ponteggi metallici destinati a lavori di costruzione.
Per impedirne lo sfilo va previsto un blocco all'innesto degli elementi verticali, correnti e diagonali.
Il piano di lavoro deve prevedere un parapetto perimetrale con tavola fermapiede alta almeno cm 15.
Sull'elemento di base va inserita una targa che riporti i dati e le caratteristiche salienti del ponte, oltre alle indicazioni di sicurezza e d'uso.
Rispettare scrupolosamente le prescrizioni e le indicazioni fornite dal costruttore.
Il piano di scorrimento delle ruote deve risultare compatto e livellato.
Le ruote devono essere metalliche, di diametro non inferiore a cm 20, di larghezza almeno pari a cm 5 e devono essere corredate di meccanismo di bloccaggio.
Cunei, o stabilizzatori, devono bloccare le ruote con il ponte in opera.
Per l'accesso ai vari piani di calpestio devono essere utilizzate scale a mano regolamentari.
Se le scale presentano una inclinazione superiore a 75° vanno protette con paraschiena, salvo adottare un dispositivo anticaduta da collegare alla cintura di sicurezza.
Sono consentite botole di passaggio richiudibili con coperchio praticabile.
Verificare che il ponte su ruote sia realmente tale e non rientri nel regime imposto dalla Autorizzazione

Ministeriale.
Verificare il buono stato di conservazione e manutenzione di elementi, incastri, collegamenti.
Verificare l'efficacia del blocco ruote
Verificare che le linee elettriche aeree si trovino a distanza superiore a m 5.
Usare i ripiani in dotazione e non impalcati di fortuna.
Predisporre sempre sotto il piano di lavoro un regolare sottoponte a non più di m 2.50.
È vietato installare sul ponte apparecchi di sollevamento
È vietato effettuare spostamenti con persone sopra
Durante il montaggio e l'uso indossare: casco, guanti, calzature di sicurezza e cintura di sicurezza nelle fasi con pericolo di caduta dall'alto.

SCALE A MANO
Le scale a mano devono essere costruite con materiale adatto alle condizioni di impiego, possono quindi essere in ferro, alluminio o legno, ma devono essere sufficientemente resistenti ed avere dimensioni appropriate all'uso.
Le scale in legno devono avere i pioli incastrati nei montanti che devono essere trattenuti con tiranti in ferro applicati sotto i due pioli estremi; le scale lunghe più di 4 m devono avere anche un tirante intermedio.
In tutti i casi le scale devono essere provviste di dispositivi antisdrucciolo alle estremità inferiori dei due montanti e di elementi di trattenuta o di appoggi antisdrucciolevoli alle estremità superiori.
La scala deve sporgere a sufficienza oltre il piano di accesso (è consigliabile che tale sporgenza sia di almeno 1 m), curando la corrispondenza del piolo con lo stesso (è possibile far proseguire un solo montante efficacemente fissato).

PONTI SU CAVALLETTI
I ponti su cavalletti sono piani di lavoro realizzati con tavole fissate su cavalletti di appoggio non collegati stabilmente fra loro.
I ponti su cavalletti devono essere allestiti con buon materiale e a regola d'arte ed essere conservati in efficienza per l'intera durata del lavoro.
Non devono essere montati sugli impalcati dei ponteggi, possono essere usati solo per lavori da eseguirsi al suolo o all'interno degli edifici.
Non devono avere altezza superiore a m 2.
I ponti su cavalletti non devono essere montati sugli impalcati dei ponteggi esterni.
I ponti su cavalletti non possono essere usati uno in sovrapposizione all'altro.
I montanti non devono essere realizzati con mezzi di fortuna, del tipo scale a pioli, pile di mattoni, sacchi di cemento o cavalletti improvvisati in cantiere.
I piedi dei cavalletti devono poggiare sempre su pavimento solido e compatto.
La distanza massima fra due cavalletti può essere di m 3,60 se si usano tavole lunghe 4 m con sezione trasversale minima di cm 30 di larghezza e cm 5 di spessore.
Per evitare di sollecitare al limite le tavole che costituiscono il piano di lavoro queste devono poggiare sempre su tre cavalletti, obbligatori se si usano tavole lunghe m 4 con larghezza minima di cm 20 e cm 5 di spessore.
La larghezza dell'impalcato non deve essere inferiore a cm 90.
Le tavole dell'impalcato devono risultare bene accostate fra loro, essere fissate ai cavalletti, non presentare parti a sbalzo superiori a cm 20.

Dispositivi di protezione individuale per la protezione dei lavoratori sui rischi residui	▪ Bretelle ad alta visibilità ▪ Cuffia antirumore ▪ Elmetto di protezione in polietilene ▪ Facciale con valvola filtrante FFP3 ▪ Gilet alta visibilità ▪ Giubbotto termico antipioggia e antivento ▪ Guanti antitaglio ▪ Guanti per rischio chimico e microbiologico ▪ Occhiali a mascherina ▪ Pantalone o tuta alta visibilità ▪ Scarpe di sicurezza con lamina antiforo ▪ Scarpe di sicurezza con puntale d'acciaio
Segnaletica di cantiere associata alla fase	

	Categoria:	Divieto
	Nome:	Vietato l'accesso ai non addetti
	Descrizione:	Vietato l'accesso ai non addetti ai lavori
	Posizione:	In prossimità degli accessi all'area di lavoro interdetta.
	Categoria:	Divieto
	Nome:	Vietato passare o sostare nel raggio d'azione dell'escavatore
	Descrizione:	
	Posizione:	
	Categoria:	Prescrizione
	Nome:	Lasciare liberi i passaggi
	Descrizione:	Lasciare liberi i passaggi e le uscite
	Posizione:	In corrispondenza di passaggi ed uscite.
	Categoria:	Avvertimento
	Nome:	Pericolo generico
	Descrizione:	Pericolo generico
	Posizione:	Ovunque occorra indicare un pericolo non segnalabile con altri cartelli. E' completato di solito dalla scritta esplicativa del pericolo esistente (segnale complementare).
	Categoria:	Prescrizione
	Nome:	Protezione dell'udito
	Descrizione:	È obbligatorio proteggere l'udito
	Posizione:	Negli ambienti di lavoro o in prossimità delle lavorazioni la cui rumorosità raggiunge un livello sonoro tale da costituire un rischio di danno per l'udito.
	Categoria:	Divieto
	Nome:	Vietato spegnere con acqua
	Descrizione:	
	Posizione:	
	Categoria:	Avvertimento
	Nome:	Pericolo di folgorazione
	Descrizione:	
	Posizione:	
	Categoria:	Avvertimento
	Nome:	Pericolo di caduta
	Descrizione:	Attenzione pericolo caduta dall'alto
	Posizione:	In prossimità dell'apertura a cielo aperto. Nella zona di scavo.

	Categoria:	Divieto
	Nome:	Vietato salire e scendere dai ponteggi
	Descrizione:	Vietato salire e scendere all'esterno dei ponteggi.
	Posizione:	Sui ponteggi.
	Categoria:	Prescrizione
	Nome:	Cintura di sicurezza
	Descrizione:	È obbligatorio usare la cintura di sicurezza
	Posizione:	In prossimità delle lavorazioni come montaggio, smontaggio e manutenzione degli apparecchi di sollevamento (gru in particolare). Montaggio di costruzioni prefabbricate o industrializzate. Lavori dentro pozzi, cisterne e simili.
	Categoria:	Prescrizione
	Nome:	Protezione del cranio
	Descrizione:	È obbligatorio il casco di protezione
	Posizione:	Negli ambienti di lavoro dove esiste pericolo di caduta di materiali dall'alto o di urto con elementi pericolosi.
	Categoria:	Avvertimento
	Nome:	Caduta materiali dall'alto
	Descrizione:	Attenzione caduta materiali dall'alto
	Posizione:	- Nelle aree di azione delle gru. - In corrispondenza delle zone di salita e discesa dei carichi. - Sotto i ponteggi.
	Categoria:	Divieto
	Nome:	Vietato gettare materiali dai ponteggi
	Descrizione:	Vietato gettare materiali dai ponteggi
	Posizione:	Sui ponteggi.
	Categoria:	Divieto
	Nome:	Vietato l'accesso
	Descrizione:	Vietato l'accesso
	Posizione:	In prossimità degli accessi all'area di lavoro interdetta.
	Categoria:	Prescrizione
	Nome:	Protezione degli occhi
	Descrizione:	È obbligatorio proteggersi gli occhi
	Posizione:	Nei pressi dell'area d'intervento.
	Categoria:	Prescrizione

	Nome:	Protezione dei piedi
	Descrizione:	È obbligatorio usare calzature di sicurezza
	Posizione:	Dove si compiono lavori di carico o scarico di materiali pesanti. Nei pressi dell'area d'intervento..
	Categoria:	Prescrizione
	Nome:	Protezione delle mani
	Descrizione:	È obbligatorio usare i guanti protettivi
	Posizione:	Nei pressi dell'area d'intervento.
	Categoria:	Prescrizione
	Nome:	Protezione delle vie respiratorie
	Descrizione:	È obbligatorio proteggere le vie respiratorie
	Posizione:	Nei pressi dell'area d'intervento.

Posa falsi telai per infissi interni ed esterni	
Categoria	Pareti divisorie interne in materiale vario
Descrizione (Tipo di intervento)	La fase prevede la posa in opera di falsi telai interni ed esterni.
Attrezzature e opere provvisionali e sostanze chimiche utilizzate nella fase	
Attrezzature	▪ Trapano elettrico ▪ Utensili elettrici portatili
Opere provvisionali	▪ Scale doppie
Sostanze	

Rischi individuati nella fase	
Caduta dall'alto	Molto alto
Contatti con macchinari o organi in moto	Basso
Folgorazione per uso attrezzature elettriche	Medio
Polveri, fibre	Medio
Proiezione di schegge e frammenti di materiale	Basso
Punture, tagli, abrasioni, ferite	Basso
Rumore	Medio
Vibrazioni	Medio
Caduta di materiali dall'alto	Molto alto
Urti, colpi, impatti, compressioni	Basso
Movimentazione manuale dei carichi	Medio
Cesoiamento, stritolamento	Alto
Caduta a livello e scivolamento	Medio

Scelte progettuali ed organizzative

Procedure operative

Movimentazione manuale dei carichi
Norme di comportamento
- usa il più possibile macchine ed attrezzature per la movimentazione dei carichi
- usa attrezzatura idonea in base al tipo di materiale da movimentare: forche solo per materiale compatto, ceste per materiale di piccole dimensioni
- afferra il carico con due mani e sollevalo gradualmente facendo in modo che lo sforzo sia supportato dai muscoli delle gambe, mantenendo il carico vicino al corpo, evitando possibilmente
di spostare carichi situati a terra o sopra la testa.
- mantieni la schiena e le braccia rigide.
- evita ampi movimenti di torsione o inclinazione del tronco
- in caso di lavori di movimentazione manuale della durata maggiore di un'ora, è prevista una pausa in rapporto di

1/5 (7 minuti circa/ora)
- non sollevare da solo pesi superiori ai 25 Kg, ma richiedi l'aiuto di un altro lavoratore

Misure preventive e protettive

TRAPANO ELETTRICO
PRIMA DELL'USO:
- Verificare che l'utensile sia a doppio isolamento (220V), o alimentato a bassissima tensione di sicurezza (50V), comunque non collegato elettricamente a terra;
- Verificare l'integrità e l'isolamento dei cavi e della spina di alimentazione;
- Verificare il funzionamento dell'interruttore;
- Controllare il regolare fissaggio della punta.
DURANTE L'USO:
- Eseguire il lavoro in condizioni di stabilità adeguata;
- Interrompere l'alimentazione elettrica durante le pause di lavoro;
- Non intralciare i passaggi con il cavo di alimentazione.
DOPO L'USO:
- Staccare il collegamento elettrico dell'utensile;
- Pulire accuratamente l'utensile;
- Segnalare eventuali malfunzionamenti.

UTENSILI ELETTRICI PORTATILI
PRIMA DELL'USO:
- Verificare l'idoneità dell'impianto elettrico di cantiere (dichiarazione di conformità rilasciata da elettricista abilitato);
- Verificare l'idoneità della macchina / attrezzatura alla specifica lavorazione (es. grado di protezione IP in ambiente bagnato);
- Verificare il corretto collegamento della macchina / attrezzatura alla linea di alimentazione (cavi, interruttori, quadri, ecc...);
- Verificare l'integrità delle parti elettriche visibili;
- Verificare che il collegamento elettrico avvenga tramite giunto maschio fisso su parte stabile della macchina;
- Verificare la presenza di dispositivi contro il riavviamento della macchina in caso di interruzione e ripresa dell'alimentazione elettrica.
DURANTE L'USO:
- Tutto il personale non espressamente addetto deve evitare di intervenire su impianti o parti di impianto sotto tensione;
- Qualora si presenti una anomalia nell'impianto elettrico è necessario segnalarla immediatamente al responsabile del cantiere;
- Il personale non deve compiere, di propria iniziativa, riparazioni o sostituzioni di parti di impianto elettrico;
- Disporre con cura i conduttori elettrici, evitando che intralcino i passaggi, che corrano per terra o che possano comunque essere danneggiati;
- Non inserire o disinserire macchine o utensili su prese in tensione;
- Prima di effettuare l'allacciamento verificare che gli interruttori di manovra della apparecchiatura e quello posto a monte della presa siano "aperti" (macchina ferma e tolta tensione alla presa);
- Se la macchina o l'utensile, allacciati e messi in moto, non funzionano o provocano l'intervento di una protezione elettrica (valvola, interruttore automatico o differenziale) è necessario che l'addetto provveda ad informare immediatamente il responsabile del cantiere senza cercare di risolvere il problema autonomamente.
DOPO L'USO:
- Lasciare l'attrezzatura in regolari condizioni di funzionamento;
- In caso di riscontrata anomalia informare immediatamente il responsabile di cantiere o mettere fuori servizio in maniera permanente la macchina/attrezzatura.

SCALE DOPPIE
Le scale doppie devono essere costruite con materiale adatto alle condizioni di impiego, possono quindi essere in ferro, alluminio o legno, ma devono essere sufficientemente resistenti ed avere dimensioni appropriate all'uso.
Le scale in legno devono avere i pioli incastrati nei montanti che devono essere trattenuti con tiranti in ferro applicati sotto i due pioli estremi; le scale lunghe più di 4 m devono avere anche un tirante intermedio.
Le scale doppie non devono superare l'altezza di 5 m.
Le scale doppie devono essere provviste di catena o dispositivo analogo che impedisca l'apertura della scala oltre

il limite prestabilito di sicurezza.
ISTRUZIONI PER GLI ADDETTI
PRIMA DELL'USO:
È vietata la riparazione dei pioli rotti con listelli di legno chiodati sui montanti.
Le scale devono essere utilizzate solo su terreno stabile e in piano.
Il sito dove viene installata la scala deve essere sgombro da eventuali materiali e lontano dai passaggi.
DURANTE L'USO:
Durante gli spostamenti laterali nessun lavoratore deve trovarsi sulla scala.
La scala deve essere utilizzata da una sola persona per volta limitando il peso dei carichi da trasportare.
La salita e la discesa vanno effettuate con il viso rivolto verso la scala.
DOPO L'USO:
Controllare periodicamente lo stato di conservazione delle scale provvedendo alla manutenzione necessaria.
Le scale non utilizzate devono essere conservate in un luogo riparato dalle intemperie e, possibilmente, sospese ad appositi ganci.
Segnalare immediatamente eventuali anomalie riscontrate, in particolare: pioli rotti, gioco fra gli incastri, fessurazioni, carenza dei dispositivi di arresto.

Dispositivi di protezione individuale per la protezione dei lavoratori sui rischi residui	▪ Cuffia antirumore ▪ Dissipatore di energia ▪ Elmetto di protezione in polietilene ▪ Facciale con valvola filtrante FFP3 ▪ Guanti antitaglio ▪ Guanti antivibrazioni ▪ Imbracatura anticaduta ▪ Occhiali a mascherina ▪ Scarpe di sicurezza con lamina antiforo ▪ Scarpe di sicurezza con puntale d'acciaio

Segnaletica di cantiere associata alla fase		
	Categoria:	Divieto
	Nome:	Vietato spegnere con acqua
	Descrizione:	
	Posizione:	
	Categoria:	Avvertimento
	Nome:	Pericolo di folgorazione
	Descrizione:	
	Posizione:	
	Categoria:	Prescrizione
	Nome:	Protezione dell'udito
	Descrizione:	È obbligatorio proteggere l'udito
	Posizione:	Negli ambienti di lavoro o in prossimità delle lavorazioni la cui rumorosità raggiunge un livello sonoro tale da costituire un rischio di danno per l'udito.
	Categoria:	Avvertimento
	Nome:	Pericolo di caduta
	Descrizione:	Attenzione pericolo caduta dall'alto
	Posizione:	In prossimità dell'apertura a cielo aperto. Nella zona di scavo.

	Categoria:	Divieto
	Nome:	Vietato salire e scendere dai ponteggi
	Descrizione:	Vietato salire e scendere all'esterno dei ponteggi.
	Posizione:	Sui ponteggi.
	Categoria:	Prescrizione
	Nome:	Cintura di sicurezza
	Descrizione:	È obbligatorio usare la cintura di sicurezza
	Posizione:	In prossimità delle lavorazioni come montaggio, smontaggio e manutenzione degli apparecchi di sollevamento (gru in particolare). Montaggio di costruzioni prefabbricate o industrializzate. Lavori dentro pozzi, cisterne e simili.
	Categoria:	Prescrizione
	Nome:	Protezione del cranio
	Descrizione:	È obbligatorio il casco di protezione
	Posizione:	Negli ambienti di lavoro dove esiste pericolo di caduta di materiali dall'alto o di urto con elementi pericolosi.
	Categoria:	Avvertimento
	Nome:	Caduta materiali dall'alto
	Descrizione:	Attenzione caduta materiali dall'alto
	Posizione:	- Nelle aree di azione delle gru. - In corrispondenza delle zone di salita e discesa dei carichi. - Sotto i ponteggi.
	Categoria:	Divieto
	Nome:	Vietato gettare materiali dai ponteggi
	Descrizione:	Vietato gettare materiali dai ponteggi
	Posizione:	Sui ponteggi.
	Categoria:	Divieto
	Nome:	Vietato l'accesso
	Descrizione:	Vietato l'accesso
	Posizione:	In prossimità degli accessi all'area di lavoro interdetta.
	Categoria:	Prescrizione
	Nome:	Protezione dei piedi
	Descrizione:	È obbligatorio usare calzature di sicurezza
	Posizione:	Dove si compiono lavori di carico o scarico di materiali pesanti. Dove sostanze corrosive potrebbero intaccare il cuoio delle normali calzature. Quando vi è pericolo di punture ai piedi

		(chiodi, trucioli metallici, ecc.).
	Categoria:	Prescrizione
	Nome:	Protezione delle mani
	Descrizione:	È obbligatorio usare i guanti protettivi
	Posizione:	Negli ambienti di lavoro, presso le lavorazioni o le macchine che comportino il pericolo di lesioni alle mani.

Intonaco interno tradizionale manuale	
Categoria	Intonaci
Descrizione (Tipo di intervento)	La fase prevede i lavori di intonacatura esterna e interna al vano ascensore con il metodo tradizionale manuale, preparazione della malta cementizia in cantiere con betoniera a bicchiere.
Attrezzature e opere provvisionali e sostanze chimiche utilizzate nella fase	
Attrezzature	▪ Betoniera a bicchiere ▪ Utensili manuali
Opere provvisionali	▪ Intavolati ▪ Ponteggio metallico fisso ▪ Ponti su cavalletti
Sostanze	

Rischi individuati nella fase	
Caduta a livello e scivolamento	Medio
Contatti con macchinari o organi in moto	Basso
Dermatiti, irritazioni cutanee, reazioni allergiche	Medio
Folgorazione per uso attrezzature elettriche	Medio
Getti, schizzi	Basso
Punture, tagli, abrasioni, ferite	Basso
Caduta dall'alto	Molto alto
caduta di materiali dall'alto	Molto alto
Cesoiamento, stritolamento	Medio
movimentazione manuale dei carichi	Alto
Polveri, fibre	Basso
rumore	Medio
Urti, colpi, impatti, compressioni	Basso

Scelte progettuali ed organizzative

Procedure operative

Ponti su cavalletti
Per l'esecuzione di lavori interni o esterni fino ad un altezza non superiore a metri 2 è previsto l'utilizzo di ponti su cavalletti.
I ponti su cavalletti devono essere conformi ai requisiti specifici:
a) non devono aver altezza superiore a metri 2
b)non devono essere montati sugli impalcati dei ponteggi
c) devono essere stabili e i piedi devono appoggiare su un pavimento uniforme
d) l'impalcato di lavoro deve avere una larghezza minima di cm 90

e) l'impalcato non deve essere sovraccaricato di materiali, ma caricarli con i soli materiali e attrezzi necessari per le lavorazioni.
f) per evitare di sollecitare al limite le tavole che costituiscono il piano di lavoro, le tavole devono poggiare su tre cavalletti.
g) la distanza massima fra due cavalletti può essere di metri 3,60 se si usano tavoloni con sezione trasversale minima di 30 cm di larghezza e cm 5 di spessore.

Ponteggi e opere provvisionali
Nei lavori in quota, devono essere allestite, prima o durante la fase, seguendo lo sviluppo dei lavori stessi, adeguate impalcature o ponteggi o idonee opere provvisionali finalizzate ad eliminare i pericoli di caduta di persone e di cose.
Le opere provvisionali e i ponteggi devono essere mantenuti completi in ogni loro parte ed efficienti per tutta la durata dei lavori. Ai lavoratori deve essere fatto esplicito divieto di rimuovere parti del ponteggio o alle opere provvisionali (padane, parapetti, cancelletti, scale ecc...) per migliorare lo svolgimento della propria attività.
Gli impalcati e ponti di servizio, le passerelle, le andatoie, che siano posti ad un'altezza maggiore di 2 metri, devono essere provvisti su tutti i lati verso il vuoto di robusto parapetto e in buono stato di conservazione.

Prima di utilizzare il ponteggio nella fase Il datore di lavoro o un suo preposto si deve assicura che:
a) lo scivolamento degli elementi di appoggio di un ponteggio è impedito tramite fissaggio su una superficie di appoggio, o con un dispositivo antiscivolo;
b) i piani di posa dei predetti elementi di appoggio hanno una capacità portante sufficiente;
c) il ponteggio è stabile;
e) le dimensioni, la forma e la disposizione degli impalcati di un ponteggio sono idonee alla natura del lavoro da eseguire, adeguate ai carichi da sopportare e tali da consentire un'esecuzione dei lavori e una circolazione sicure;
f) il montaggio degli impalcati dei ponteggi è tale da impedire lo spostamento degli elementi componenti durante l'uso, nonché la presenza di spazi vuoti pericolosi fra gli elementi che costituiscono gli impalcati e i dispositivi verticali di protezione collettiva contro le cadute.
g) gli impalcati e ponti di servizio devono avere un sottoponte di sicurezza, costruito come il ponte, a distanza non superiore a m 2,50.
h) le tavole che costituiscono l'impalcato devono essere fissate in modo che non possano scivolare sui traversi metallici.
i) il distacco delle pedane o delle tavole del piano di calpestio dalla muratura non sia superiore a 20 centimetri.
l) siano presenti scalette interne per salire e scendere, ai lavoratori deve essere fatto esplicito divieto di salire e scendere lungo i montanti.

La salita, o la discesa sul ponteggio deve essere fatta mediante le apposite scale, ben fissate e sfalsate tra loro, che facciano accedere ai piani superiori attraverso apposite botole aperte nel tavolato dei ponti con ribaltine chiuse in condizioni di riposo

I ponteggi devono essere mantenuti completi in ogni loro parte ed efficienti per tutta la durata dei lavori. Ai lavoratori deve essere fatto esplicito divieto di rimuovere parti del ponteggio o alle opere provvisionali (padane, parapetti, cancelletti, scale ecc...) per migliorare lo svolgimento della propria attività.
Il datore di lavoro provvede ad evidenziare le parti di ponteggio non pronte per l'uso, in particolare durante le operazioni di montaggio, smontaggio o trasformazione, mediante segnaletica di avvertimento di pericolo generico e delimitandole con elementi materiali che impediscono l'accesso alla zona di pericolo.

Il preposto, ad intervalli periodici o dopo violente perturbazioni atmosferiche o prolungata interruzione di lavoro deve assicurarsi prima dell'utilizzo della verticalità dei montanti, del giusto serraggio dei giunti, della efficienza degli ancoraggi e dei controventi, curando l'eventuale sostituzione o il rinforzo di elementi inefficienti.

Montaggio e smontaggio delle opere provvisionali
Il montaggio e lo smontaggio delle opere provvisionali devono essere eseguiti sotto la diretta sorveglianza di un preposto ai lavori.

Montaggio e smontaggio del ponteggio
I ponteggi devono essere montati, smontati o trasformati sotto la diretta sorveglianza di un preposto, a regola

d'arte e conformemente al Pi.M.U.S., ad opera di lavoratori che hanno ricevuto una formazione adeguata e mirata alle operazioni previste.

Deposito dei materiali sulle opere provvisionali
Durante l'utilizzo delle opere provvisionali sopra i ponti di servizio e sulle impalcature in genere è vietato qualsiasi deposito, eccettuato quello temporaneo dei materiali ed attrezzi necessari ai lavori.
Il peso dei materiali e delle persone sopra l'impalcato o pedana deve essere sempre inferiore a quello che è consentito dalla resistenza strutturale del ponteggio; lo spazio occupato dai materiali deve consentire i movimenti e le manovre necessarie per l'andamento del lavoro.

Ancoraggio del ponteggio
Il ponteggio deve essere efficacemente ancorato alla costruzione almeno in corrispondenza ad ogni due piani di ponteggio e ad ogni due montanti, con disposizione di ancoraggi a rombo o di pari efficacia.

Misure preventive e protettive

BETONIERA A BICCHIERE
PRIMA DELL'USO:
- Verificare la presenza ed efficienza delle protezioni: al bicchiere, alla corona, agli organi di trasmissione, agli organi di manovra;
- Verificare l'efficienza dei dispositivi di arresto di emergenza;
- Verificare la presenza e l'efficienza della protezione sovrastante il posto di manovra (tettoia);
- Verificare l'integrità dei collegamenti elettrici e di messa a terra per la parte visibile ed il corretto funzionamento degli interruttori e dispositivi elettrici di alimentazione e manovra.
DURANTE L'USO:
- E' vietato manomettere le protezioni;
- E' vietato eseguire operazioni di lubrificazione, pulizia, manutenzione o riparazione sugli organi in movimento;
- Nelle betoniere a caricamento automatico accertarsi del fermo macchina prima di eseguire interventi sui sistemi di caricamento o nei pressi di questi;
- Nelle betoniere a caricamento manuale le operazioni di carico non devono comportare la movimentazione di carichi troppo pesanti e/o in condizioni disagiate. Pertanto è necessario utilizzare le opportune attrezzature manuali quali pale o secchie.
DOPO L'USO:
- Assicurarsi di aver tolto tensione ai singoli comandi ed all'interruttore generale di alimentazione al quadro;
- Lasciare sempre la macchina in perfetta efficienza, curandone la pulizia alla fine dell'uso e l'eventuale lubrificazione;
- Ricontrollare la presenza e l'efficienza di tutti i dispositivi di protezione (in quanto alla ripresa del lavoro la macchina potrebbe essere riutilizzata da altra persona).

INTAVOLATI
CARATTERISTICHE DI SICUREZZA
Le tavole che costituiscono il piano di calpestio di ponti, passerelle, andatoie, impalcati di servizio e di qualunque genere e tipo devono essere ricavate da materiale di qualità e mantenute in perfetta efficienza per l'intera durata dei lavori.
Devono essere asciutte e con le fibre che le costituiscono parallele all'asse.
Le tavole devono risultare adeguate al carico da sopportare e, in ogni caso, le dimensioni geometriche non possono essere inferiori a cm 4 di spessore e cm 20 di larghezza; di regola, se lunghe m 4, devono appoggiare sempre su 4 traversi.
Le tavole devono risultare di spessore non inferiore ai cm 5 se poggianti su soli 3 traversi, come è nel caso dei ponteggi metallici.
Non devono presentare nodi passanti che riducano più del 10% la sezione di resistenza.
MISURE DI PREVENZIONE
Non devono presentare parti a sbalzo oltre agli appoggi eccedenti i cm 20.
Nella composizione del piano di calpestio, le loro estremità devono essere sovrapposte per non meno di cm 40 e sempre in corrispondenza di un traverso.
Un piano di calpestio può considerarsi utilizzabile a condizione che non disti più di m 2 dall'ordine più alto di ancoraggi.
Le tavole messe in opera devono risultare sempre bene accostate fra loro; gli intavolati dei ponteggi in legno

devono essere accostati all'opera in costruzione, solo per lavori di finitura è consentito un distacco massimo di 20 cm; per gli intavolati dei ponteggi fissi (ad esempio metallici) è consentito un distacco non superiore a 20 cm.
Quando tale distacco risulti superiore può realizzarsi un piano di calpestio esterno ai montanti e poggiante su traversi a sbalzo. Soluzione, questa, contemplata anche in alcune autorizzazioni ministeriali.
Le tavole vanno assicurate contro gli spostamenti trasversali e longitudinali, in modo che non possano scostarsi dalla posizione in cui sono state disposte o, nel ponteggio, scivolare sui traversi.
Nel ponteggio le tavole di testata vanno assicurate.
Nel ponteggio le tavole esterne devono essere a contatto dei montanti.
Le tavole costituenti un qualsiasi piano di calpestio non devono essere sollecitate con depositi e carichi superiori al loro grado di resistenza.
Il piano di calpestio di ponti, passerelle, andatoie, impalcati di servizio e di qualsiasi genere e tipo, va mantenuto sgombro da materiali e attrezzature non più in uso e se collocato ad una altezza maggiore di m 2, deve essere provvisto su tutti i lati verso il vuoto di un robusto parapetto.
ISTRUZIONI PER GLI ADDETTI
Verificare con attenzione l'integrità e la completezza dei piani di calpestio, specie degli impalcati del ponteggio.
Accertare che tutti gli intavolati ed i piani di calpestio a qualsiasi fine utilizzabili siano raggiungibili in modo sicuro, sia che l'accesso avvenga in modo diretto o con il ricorso a mezzi diversi, la cui rispondenza allo scopo deve risultare idonea.
Evitare di rimuovere le tavole dei ponteggi anche se in quel punto i lavori già sono stati completati.
Prima di abbandonare il luogo di lavoro ripristinare la situazione di sicurezza originaria se per necessità si sono dovute rimuovere delle tavole.
Eseguire la pulizia degli impalcati, posti di lavoro e di passaggio, accumulando il materiale di risulta per poterlo quindi raccogliere ed eliminare.
Verificare che gli intavolati, specie quelli dei ponti di servizio, non vengano trasformati in depositi di materiale.
Controllare che gli intavolati non siano resi scivolosi dal depositarsi di ghiaccio, polvere e quant'altro.
Evitare di correre o saltare sugli intavolati.
Procedere ad un controllo accurato degli intavolati quando si prende in carico un cantiere avviato, vale a dire con opere provvisionali già installate o in fase di completamento.
Le tavole da utilizzare per piani di calpestio e impalcati che non risultino più in perfette condizioni vanno immediatamente sostituite.
Le tavole ritenute ancora idonee all'uso vanno liberate da eventuali chiodi, pulite e conservate in luoghi asciutti e ventilati, senza contatto con il terreno.
Segnalare al responsabile di cantiere eventuali non rispondenze a quanto indicato.

PONTI SU CAVALLETTI

I ponti su cavalletti sono piani di lavoro realizzati con tavole fissate su cavalletti di appoggio non collegati stabilmente fra loro.
I ponti su cavalletti devono essere allestiti con buon materiale e a regola d'arte ed essere conservati in efficienza per l'intera durata del lavoro.
Non devono essere montati sugli impalcati dei ponteggi, possono essere usati solo per lavori da eseguirsi al suolo o all'interno degli edifici.
Non devono avere altezza superiore a m 2.
I ponti su cavalletti non devono essere montati sugli impalcati dei ponteggi esterni.
I ponti su cavalletti non possono essere usati uno in sovrapposizione all'altro.
I montanti non devono essere realizzati con mezzi di fortuna, del tipo scale a pioli, pile di mattoni, sacchi di cemento o cavalletti improvvisati in cantiere.
I piedi dei cavalletti devono poggiare sempre su pavimento solido e compatto.
La distanza massima fra due cavalletti può essere di m 3,60 se si usano tavole lunghe 4 m con sezione trasversale minima di cm 30 di larghezza e cm 5 di spessore.
Per evitare di sollecitare al limite le tavole che costituiscono il piano di lavoro queste devono poggiare sempre su tre cavalletti, obbligatori se si usano tavole lunghe m 4 con larghezza minima di cm 20 e cm 5 di spessore.
La larghezza dell'impalcato non deve essere inferiore a cm 90.
Le tavole dell'impalcato devono risultare bene accostate fra loro, essere fissate ai cavalletti, non presentare parti a sbalzo superiori a cm 20.

PONTEGGIO METALLICO FISSO

I ponteggi metallici, siano essi a tubi e giunti o ad elementi prefabbricati, devono essere allestiti a regola d'arte,

secondo le indicazioni del costruttore, con materiale autorizzato, ed essere conservati in efficienza per l'intera durata del lavoro.
I ponteggi metallici possono essere impiegati solo se muniti della autorizzazione ministeriale.
I ponteggi metallici possono essere impiegati secondo le situazioni previste dall'autorizzazione ministeriale per le quali la stabilità della struttura è assicurata, vale a dire strutture:
- Alte fino a m 20 dal piano di appoggio delle basette all'estradosso del piano di lavoro più alto;
- Conformi agli schemi-tipo riportati nella autorizzazione;
- Comprendenti un numero complessivo di impalcati non superiore a quello previsto negli schemi-tipo;
- Con gli ancoraggi conformi a quelli previsti nella autorizzazione e in ragione di almeno uno ogni mq 22;
- Con sovraccarico complessivo non superiore a quello considerato nella verifica di stabilità;
- Con i collegamenti bloccati mediante l'attivazione dei dispositivi di sicurezza.

Ogni ponteggio deve essere ancorato alla costruzione per mezzo dei sistemi, indicati dai libretti di autorizzazione ministeriale quali: a cravatta, ad anello o a vitone. Eventuali altri sistemi possono essere utilizzati se hanno almeno pari efficacia documentata da indicazioni tecniche e da progettazione.
I ponteggi che non rispondono anche ad una soltanto delle precedenti condizioni non garantiscono il livello di sicurezza presupposto nella autorizzazione ministeriale e devono pertanto essere giustificati da una documentazione di calcolo e da un disegno esecutivo aggiuntivi redatti da un ingegnere o architetto iscritto all'albo professionale in allegato al piano di montaggio, uso e smontaggio.
Nel caso di ponteggio misto - unione di prefabbricato e tubi e giunti - se la cosa non è esplicitamente prevista dalla autorizzazione ministeriale è necessaria la documentazione di calcolo aggiuntiva.
Anche l'installazione sul ponteggio di tabelloni pubblicitari, teloni e reti obbliga alla elaborazione della documentazione di calcolo aggiuntiva.
Oltre ai ponteggi, anche le altre opere provvisionali costituite da elementi metallici o di notevole importanza e complessità in rapporto alle dimensioni ed ai sovraccarichi devono essere erette in base ad un progetto comprendente calcolo e disegno esecutivo.
Le eventuali modifiche al ponteggio devono restare nell'ambito dello schema-tipo che giustifica l'esenzione dall'obbligo del calcolo.
Possono essere autorizzati alla costruzione ed all'impiego ponteggi aventi interasse qualsiasi tra i montanti della stessa fila a condizione che i risultati, adeguatamente verificati delle prove di carico, garantiscano gradi di sicurezza pari a quelli previsti dalle norme di buona tecnica.
Tutti gli elementi metallici costituenti il ponteggio devono avere un carico di sicurezza non inferiore a quello indicato nella autorizzazione ministeriale.
Tutti gli elementi metallici del ponteggio devono portare impressi, a rilievo o ad incisione, il marchio del fabbricante.

UTENSILI MANUALI
Verificare preventivamente che le attrezzature di lavoro messe a disposizione dei lavoratori soddisfino le disposizioni legislative e regolamentari in materia di tutela della sicurezza e dei lavoratori.

Dispositivi di protezione individuale per la protezione dei lavoratori sui rischi residui	▪ Cuffia antirumore ▪ Dissipatore di energia ▪ Elmetto di protezione in polietilene ▪ Facciale con valvola filtrante FFP3 ▪ Guanti antitaglio ▪ Guanti per rischio chimico e microbiologico ▪ Imbracatura anticaduta ▪ Occhiali a mascherina ▪ Scarpe di sicurezza con lamina antiforo ▪ Scarpe di sicurezza con puntale d'acciaio

Segnaletica di cantiere associata alla fase

Categoria:	Divieto
Nome:	Vietato spegnere con acqua
Descrizione:	
Posizione:	

	Categoria:	Avvertimento
	Nome:	Pericolo di folgorazione
	Descrizione:	
	Posizione:	
	Categoria:	Avvertimento
	Nome:	Pericolo di caduta
	Descrizione:	Attenzione pericolo caduta dall'alto
	Posizione:	In prossimità dell'apertura a cielo aperto. Nella zona di scavo.
	Categoria:	Divieto
	Nome:	Vietato salire e scendere dai ponteggi
	Descrizione:	Vietato salire e scendere all'esterno dei ponteggi.
	Posizione:	Sui ponteggi.
	Categoria:	Prescrizione
	Nome:	Cintura di sicurezza
	Descrizione:	È obbligatorio usare la cintura di sicurezza
	Posizione:	In prossimità delle lavorazioni come montaggio, smontaggio e manutenzione degli apparecchi di sollevamento (gru in particolare). Montaggio di costruzioni prefabbricate o industrializzate. Lavori dentro pozzi, cisterne e simili.
	Categoria:	Avvertimento
	Nome:	Caduta materiali dall'alto
	Descrizione:	Attenzione caduta materiali dall'alto
	Posizione:	- Nelle aree di azione delle gru. - In corrispondenza delle zone di salita e discesa dei carichi. - Sotto i ponteggi.
	Categoria:	Divieto
	Nome:	Vietato l'accesso
	Descrizione:	Vietato l'accesso
	Posizione:	In prossimità degli accessi all'area di lavoro interdetta.
	Categoria:	Prescrizione
	Nome:	Protezione dei piedi
	Descrizione:	È obbligatorio usare calzature di sicurezza
	Posizione:	Dove si compiono lavori di carico o scarico di materiali pesanti. Nei pressi dell'area d'intervento.
	Categoria:	Prescrizione

	Nome:	Protezione del cranio
	Descrizione:	È obbligatorio il casco di protezione
	Posizione:	Negli ambienti di lavoro dove esiste pericolo di caduta di materiali dall'alto o di urto con elementi pericolosi.
	Categoria:	Prescrizione
	Nome:	Protezione delle mani
	Descrizione:	È obbligatorio usare i guanti protettivi
	Posizione:	Dove si compiono lavori di carico o scarico di materiali pesanti. Nei pressi dell'area d'intervento.
	Categoria:	Divieto
	Nome:	Vietato gettare materiali dai ponteggi
	Descrizione:	Vietato gettare materiali dai ponteggi
	Posizione:	Sui ponteggi.
	Categoria:	Prescrizione
	Nome:	Protezione dell'udito
	Descrizione:	È obbligatorio proteggere l'udito
	Posizione:	Negli ambienti di lavoro o in prossimità delle lavorazioni la cui rumorosità raggiunge un livello sonoro tale da costituire un rischio di danno per l'udito.

Massetto in conglomerato cementizio	
Categoria	Vespai e massetti
Descrizione (Tipo di intervento)	La fase lavorativa prevede la realizzazione di massetto in conglomerato cementizio, con fornitura in opera di calcestruzzo.
Attrezzature e opere provvisionali e sostanze chimiche utilizzate nella fase	
Attrezzature	▪ Autobetoniera ▪ Autopompa per calcestruzzo
Opere provvisionali	
Sostanze	

Rischi individuati nella fase	
Cesoiamento, stritolamento	Alto
Contatti con macchinari o organi in moto	Basso
Dermatiti, irritazioni cutanee, reazioni allergiche	Medio
Investimento	Molto alto
Punture, tagli, abrasioni, ferite	Basso
Ribaltamento del mezzo cedimento fondo	Alto
Ribaltamento per smottamento ciglio scavo	Alto
Rumore	Medio
Urti, colpi, impatti, compressioni	Basso
Caduta di materiali dall'alto	Molto alto
Cedimento parti meccaniche delle macchine	Basso
Contatto con sostanze corrosive	Alto
Contusioni e abrasioni sul corpo per rottura componenti in pressione	Medio
Folgorazione per contatto linee elettriche aeree	Molto alto
Getti, schizzi	Basso
Inalazione di gas non combusti (scarichi)	Alto
Oli minerali e derivati	Basso
Vibrazioni	Medio

Scelte progettuali ed organizzative

Procedure operative

Misure preventive e protettive
AUTOBETONIERA PRIMA DELL'USO: - Verificare l'efficienza delle luci, dei dispositivi di segnalazione acustici e luminosi; - Garantire la visibilità del posto di guida; - Verificare accuratamente l'efficienza dei dispositivi frenanti e di tutti i comandi di guida; - Verificare l'efficienza dei comandi del tamburo; - Controllare l'efficienza della protezione della catena di trasmissione e delle relative ruote dentate; - Verificare l'efficienza delle protezioni degli organi in movimento; - Verificare l'efficienza della scaletta e dell'eventuale dispositivo di blocco in posizione di riposo; - Verificare l'integrità delle tubazioni dell'impianto oleodinamico (con benna di scaricamento); - Controllare che i percorsi in cantiere siano adeguati per la stabilità del mezzo; - Verificare la presenza in cabina di un estintore. DURANTE L'USO: - Segnalare l'operatività del mezzo col girofaro in area di cantiere; - Adeguare la velocità ai limiti stabiliti in cantiere e transitare a passo d'uomo in prossimità dei posti di lavoro; - Richiedere l'aiuto di personale a terra per eseguire le manovre in spazi ristretti o quando la visibilità è incompleta; - Non transitare o stazionare in prossimità del bordo degli scavi; - Durante gli spostamenti e lo scarico tenere fermo il canale; - Tenersi a distanza di sicurezza durante le manovre di avvicinamento ed allontanamento della benna; - Durante il trasporto bloccare il canale; - Durante i rifornimenti di carburante spegnere il motore e non fumare; - Pulire accuratamente il tamburo, la tramoggia ed il canale; - Segnalare tempestivamente eventuali gravi guasti. DOPO L'USO: - Eseguire le operazioni di revisione e manutenzione necessarie al reimpiego, con particolare riguardo ai pneumatici ed i freni, segnalando eventuali anomalie; - Pulire convenientemente il mezzo curando gli organi di comando. **AUTOPOMPA PER CALCESTRUZZO** PRIMA DELL'USO: - Verificare accuratamente l'efficienza dei dispositivi frenanti e di tutti i comandi in genere; - Verificare l'efficienza delle luci, dei dispositivi acustici e luminosi; - Garantire la visibilità del posto di guida; - Verificare l'efficienza della pulsantiera; - Verificare l'efficienza delle protezioni degli organi di trasmissione; - Verificare l'assenza di linee elettriche aeree che possano interferire con le manovre; - Controllare che i percorsi in cantiere siano adeguati per la visibilità del mezzo; - Posizionare il mezzo utilizzando gli stabilizzatori. DURANTE L'USO: - Segnalare l'operatività del mezzo col girofaro in area di cantiere; - Non rimuovere la griglia di protezione sulla vasca; - Dirigere le manovre di avvicinamento dell'autobetoniera alla pompa; - Segnalare eventuali gravi malfunzionamenti. DOPO L'USO: - Pulire convenientemente la vasca e la tubazione; - Eseguire le operazioni di manutenzione e revisione necessarie al reimpiego, segnalando eventuali anomalie.

Dispositivi di protezione individuale per la protezione dei lavoratori sui rischi residui	▪ Cuffia antirumore ▪ Elmetto di protezione in polietilene ▪ Facciale con valvola filtrante FFP3 ▪ Gilet alta visibilità ▪ Guanti antitaglio ▪ Guanti per rischio chimico e microbiologico ▪ Inserto auricolare antirumore preformato

	▪ Occhiali a mascherina ▪ Pantalone o tuta alta visibilità

Segnaletica di cantiere associata alla fase		
	Categoria:	Divieto
	Nome:	Vietato l'accesso ai non addetti
	Descrizione:	Vietato l'accesso ai non addetti ai lavori
	Posizione:	In prossimità degli accessi all'area di lavoro interdetta.
	Categoria:	Divieto
	Nome:	Vietato passare o sostare nel raggio d'azione dell'escavatore
	Descrizione:	
	Posizione:	
	Categoria:	Prescrizione
	Nome:	Lasciare liberi i passaggi
	Descrizione:	Lasciare liberi i passaggi e le uscite
	Posizione:	In corrispondenza di passaggi ed uscite.
	Categoria:	Prescrizione
	Nome:	Veicoli a passo d'uomo
	Descrizione:	Carrelli elevatori
	Posizione:	All'ingresso del cantiere.
	Categoria:	Avvertimento
	Nome:	Pericolo generico
	Descrizione:	Pericolo generico
	Posizione:	Ovunque occorra indicare un pericolo non segnalabile con altri cartelli. E' completato di solito dalla scritta esplicativa del pericolo esistente (segnale complementare).
	Categoria:	Prescrizione
	Nome:	Protezione dell'udito
	Descrizione:	È obbligatorio proteggere l'udito
	Posizione:	Negli ambienti di lavoro o in prossimità delle lavorazioni la cui rumorosità raggiunge un livello sonoro tale da costituire un rischio di danno per l'udito.
	Categoria:	Prescrizione
	Nome:	Protezione del cranio
	Descrizione:	È obbligatorio il casco di protezione
	Posizione:	Negli ambienti di lavoro dove esiste pericolo di caduta di materiali dall'alto o di urto con elementi pericolosi.

	Categoria:	Avvertimento
	Nome:	Caduta materiali dall'alto
	Descrizione:	Attenzione caduta materiali dall'alto
	Posizione:	- Nelle aree di azione delle gru. - In corrispondenza delle zone di salita e discesa dei carichi. - Sotto i ponteggi.
	Categoria:	Divieto
	Nome:	Vietato gettare materiali dai ponteggi
	Descrizione:	Vietato gettare materiali dai ponteggi
	Posizione:	Sui ponteggi.
	Categoria:	Avvertimento
	Nome:	Carichi sospesi
	Descrizione:	Attenzione ai carichi sospesi
	Posizione:	Sulla torre gru. Nelle aree di azione delle gru. In corrispondenza della salita e discesa dei carichi a mezzo di montacarichi.
	Categoria:	Avvertimento
	Nome:	Pericolo di caduta
	Descrizione:	Attenzione pericolo caduta dall'alto
	Posizione:	In prossimità dell'apertura a cielo aperto. Nella zona di scavo.
	Categoria:	Divieto
	Nome:	Vietato l'accesso
	Descrizione:	Vietato l'accesso
	Posizione:	In prossimità degli accessi all'area di lavoro interdetta.
	Categoria:	Divieto
	Nome:	Vietato passare o sostare
	Descrizione:	Vietato passare o sostare sotto i ponteggi o nel raggio di azione della gru
	Posizione:	Nei pressi del ponteggio.
	Categoria:	Divieto
	Nome:	Vietato passare sotto il raggio della gru
	Descrizione:	Vietato passare e sostare sotto il raggio di azione della gru
	Posizione:	Nell'area di azione della gru.
	Categoria:	Prescrizione
	Nome:	Protezione dei piedi
	Descrizione:	È obbligatorio usare calzature di sicurezza
	Posizione:	Nei pressi dell'area d'intervento.

	Categoria:	Prescrizione
	Nome:	Protezione delle mani
	Descrizione:	È obbligatorio usare i guanti protettivi
	Posizione:	Nei pressi dell'area d'intervento.

Pavimenti di varia natura	
Categoria	Pavimenti e rivestimenti
Descrizione (Tipo di intervento)	La fase prevede la posa in opera di pavimenti in ceramica con letto di malta di cemento o con collante specifico.
Attrezzature e opere provvisionali e sostanze chimiche utilizzate nella fase	
Attrezzature	▪ Betoniera a bicchiere ▪ Sega circolare ▪ Smerigliatore orbitale o flessibile ▪ Trapano elettrico ▪ Utensili elettrici portatili
Opere provvisionali	
Sostanze	

Rischi individuati nella fase	
Contatti con macchinari o organi in moto	Basso
Dermatiti, irritazioni cutanee, reazioni allergiche	Medio
Folgorazione per uso attrezzature elettriche	Medio
Getti, schizzi	Basso
Punture, tagli, abrasioni, ferite	Molto alto
Caduta a livello e scivolamento	Molto basso
Polveri, fibre	Medio
Rumore	Molto alto
Urti, colpi, impatti, compressioni	Basso
Proiezione di schegge e frammenti di materiale	Basso
Vibrazioni	Medio
Contatto con sostanze chimiche	Medio
Crollo o ribaltamento materiali depositati	Basso
Investimento	Molto alto
Movimentazione manuale dei carichi	Medio

Scelte progettuali ed organizzative

Procedure operative
Accesso ai posti di lavoro con scale fisse in muratura Le scale fisse a gradini in muratura, destinate per l'accesso ai posti di lavoro devono essere provvisti, sui lati aperti, di protezioni, oppure deve esserne impedito l'accesso con barriere. Lungo le rampe ed i pianerottoli delle scale fisse in costruzione, fino alla posa in opera delle ringhiere, devono

essere tenuti parapetti normali con tavole fermapiede fissati rigidamente a strutture resistenti.
Il vano-scala deve essere coperto con una robusta impalcatura posta all'altezza del pavimento del primo piano a difesa delle persone transitanti al piano terreno contro la caduta dei materiali.

Protezione delle zone di transito
I luoghi destinati al passaggio e al lavoro non devono presentare buche o sporgenze pericolose e devono essere mantenuti ordinati e puliti in modo da rendere sicuro il movimento ed il transito delle persone e dei mezzi di trasporto ed essere inoltre correttamente aerati ed illuminati nelle zone con scarsa luce.
Le aperture nei muri prospicienti il vuoto o vani, le zone di passaggio che abbiano una profondità superiore a m 0,50 devono essere munite di normale parapetto e tavole fermapiede oppure essere convenientemente sbarrate in modo da impedire la caduta di persone

Posture incongrue
Le posizioni più corrette per la posa dei pavimenti sono quelle:
- accucciata o a ginocchia entrambe appoggiate o con un solo ginocchio appoggiato. Per lavorare in queste posizioni è utile usare le ginocchiere
- Durante la posa del materiale ricordarsi di cambiare spesso posizione delle ginocchia e comunque alzarsi in piedi per sgranchirsi gambe e schiena appena se ne avverta la necessità

Misure preventive e protettive

BETONIERA A BICCHIERE
PRIMA DELL'USO:
- Verificare la presenza ed efficienza delle protezioni: al bicchiere, alla corona, agli organi di trasmissione, agli organi di manovra;
- Verificare l'efficienza dei dispositivi di arresto di emergenza;
- Verificare la presenza e l'efficienza della protezione sovrastante il posto di manovra (tettoia);
- Verificare l'integrità dei collegamenti elettrici e di messa a terra per la parte visibile ed il corretto funzionamento degli interruttori e dispositivi elettrici di alimentazione e manovra.
DURANTE L'USO:
- E' vietato manomettere le protezioni;
- E' vietato eseguire operazioni di lubrificazione, pulizia, manutenzione o riparazione sugli organi in movimento;
- Nelle betoniere a caricamento automatico accertarsi del fermo macchina prima di eseguire interventi sui sistemi di caricamento o nei pressi di questi;
- Nelle betoniere a caricamento manuale le operazioni di carico non devono comportare la movimentazione di carichi troppo pesanti e/o in condizioni disagiate. Pertanto è necessario utilizzare le opportune attrezzature manuali quali pale o secchie.
DOPO L'USO:
- Assicurarsi di aver tolto tensione ai singoli comandi ed all'interruttore generale di alimentazione al quadro;
- Lasciare sempre la macchina in perfetta efficienza, curandone la pulizia alla fine dell'uso e l'eventuale lubrificazione;
- Ricontrollare la presenza e l'efficienza di tutti i dispositivi di protezione (in quanto alla ripresa del lavoro la macchina potrebbe essere riutilizzata da altra persona).

SEGA CIRCOLARE
PRIMA DELL'USO:
- Verificare la presenza ed efficienza della cuffia di protezione registrabile o a caduta libera sul banco di lavoro in modo tale che risulti libera la sola parte attiva del disco necessaria per effettuare la lavorazione;
- Verificare la presenza ed efficienza del coltello divisore in acciaio posto dietro la lama e registrato a non più di 3 mm. dalla dentatura del disco (il suo scopo è quello di tenere aperto il taglio, quando si taglia legname per lungo, al fine di evitare il possibile rifiuto del pezzo o l'eccessivo attrito delle parti tagliate contro le facciate del disco);
- Verificare la presenza e l'efficienza degli schermi ai due lati del disco nella parte sottostante il banco di lavoro, in modo tale che sia evitato il contatto di tale parte di lama per azioni accidentali (come ad esempio potrebbe accadere durante l'azionamento dell'interruttore di manovra);
- Verificare la presenza ed efficienza degli spingitoi di legno per aiutarsi nel taglio di piccoli pezzi (se ben conformati ed utilizzati evitano di portare le mani troppo vicino al disco o comunque sulla sua traiettoria);
- Verificare la stabilità della macchina (le vibrazioni eccessive possono provocare lo sbandamento del pezzo in lavorazione o delle mani che trattengono il pezzo);

- Verificare la pulizia dell'area circostante la macchina, in particolare di quella corrispondente al posto di lavoro (eventuale materiale depositato può provocare inciampi o scivolamenti);
- Verificare la pulizia della superficie del banco di lavoro (eventuale materiale depositato può costituire intralcio durante l'uso e distrarre l'addetto dall'operazione di taglio);
- Verificare l'integrità dei collegamenti elettrici e di terra dei fusibili e delle coperture delle parti sotto tensione (scatole morsettiere - interruttori);
- Verificare il buon funzionamento dell'interruttore di manovra;
- Verificare la disposizione del cavo di alimentazione (non deve intralciare le manovre, non deve essere soggetto ad urti o danneggiamenti con il materiale lavorato o da lavorare, non deve intralciare i passaggi).

DURANTE L'USO:
- Registrare la cuffia di protezione in modo tale che l'imbocco venga a sfiorare il pezzo in lavorazione o verificare che sia libera di alzarsi al passaggio del pezzo in lavorazione e di abbassarsi sul banco di lavoro, per quelle basculanti;
- Per tagli di piccoli pezzi e, comunque, per quei tagli in cui le mani si verrebbero a trovare in prossimità del disco o sulla sua traiettoria, è indispensabile utilizzare spingitoi;
- Non distrarsi: il taglio di un pezzo dura pochi secondi, le mani servono tutta la vita;
- Normalmente la cuffia di protezione è anche un idoneo dispositivo atto a trattenere le schegge;
- Usare gli occhiali, se nella lavorazione specifica la cuffia di protezione risultasse insufficiente a trattenere le schegge.

DOPO L'USO:
- Ricordate: la macchina potrebbe venire utilizzata da altra persona, quindi deve essere lasciata in perfetta efficienza;
- Lasciare il banco di lavoro libero da materiali;
- Lasciare la zona circostante pulita con particolare riferimento a quella corrispondente al posto di lavoro;
- Verificare l'efficienza delle protezioni;
- Segnalare le eventuali anomalie al responsabile del cantiere.

SMERIGLIATORE ORBITALE O FLESSIBILE

PRIMA DELL'USO:
- Verificare che l'utensile sia a doppio isolamento (220 V);
- Controllare che il disco sia idoneo al lavoro da eseguire;
- Controllare il fissaggio del disco;
- Verificare l'integrità delle protezioni del disco e del cavo di alimentazione;
- Verificare il funzionamento dell'interruttore.

DURANTE L'USO:
- Impugnare saldamente l'utensile per le due maniglie;
- Eseguire il lavoro in posizione stabile;
- Non intralciare i passaggi con il cavo di alimentazione;
- Non manomettere la protezione del disco;
- Interrompere l'alimentazione elettrica durante le pause di lavoro;
- Verificare l'integrità del cavo e della spina di alimentazione.

DOPO L'USO:
- Staccare il collegamento elettrico dell'utensile;
- Controllare l'integrità del disco e del cavo di alimentazione;
- Pulire l'utensile;
- Segnalare eventuali malfunzionamenti.

TRAPANO ELETTRICO

PRIMA DELL'USO:
- Verificare che l'utensile sia a doppio isolamento (220V), o alimentato a bassissima tensione di sicurezza (50V), comunque non collegato elettricamente a terra;
- Verificare l'integrità e l'isolamento dei cavi e della spina di alimentazione;
- Verificare il funzionamento dell'interruttore;
- Controllare il regolare fissaggio della punta.

DURANTE L'USO:
- Eseguire il lavoro in condizioni di stabilità adeguata;
- Interrompere l'alimentazione elettrica durante le pause di lavoro;

- Non intralciare i passaggi con il cavo di alimentazione.
DOPO L'USO:
- Staccare il collegamento elettrico dell'utensile;
- Pulire accuratamente l'utensile;
- Segnalare eventuali malfunzionamenti.

UTENSILI ELETTRICI PORTATILI
PRIMA DELL'USO:
- Verificare l'idoneità dell'impianto elettrico di cantiere (dichiarazione di conformità rilasciata da elettricista abilitato);
- Verificare l'idoneità della macchina / attrezzatura alla specifica lavorazione (es. grado di protezione IP in ambiente bagnato);
- Verificare il corretto collegamento della macchina / attrezzatura alla linea di alimentazione (cavi, interruttori, quadri, ecc...);
- Verificare l'integrità delle parti elettriche visibili;
- Verificare che il collegamento elettrico avvenga tramite giunto maschio fisso su parte stabile della macchina;
- Verificare la presenza di dispositivi contro il riavviamento della macchina in caso di interruzione e ripresa dell'alimentazione elettrica.
DURANTE L'USO:
- Tutto il personale non espressamente addetto deve evitare di intervenire su impianti o parti di impianto sotto tensione;
- Qualora si presenti una anomalia nell'impianto elettrico è necessario segnalarla immediatamente al responsabile del cantiere;
- Il personale non deve compiere, di propria iniziativa, riparazioni o sostituzioni di parti di impianto elettrico;
- Disporre con cura i conduttori elettrici, evitando che intralcino i passaggi, che corrano per terra o che possano comunque essere danneggiati;
- Non inserire o disinserire macchine o utensili su prese in tensione;
- Prima di effettuare l'allacciamento verificare che gli interruttori di manovra della apparecchiatura e quello posto a monte della presa siano "aperti" (macchina ferma e tolta tensione alla presa);
- Se la macchina o l'utensile, allacciati e messi in moto, non funzionano o provocano l'intervento di una protezione elettrica (valvola, interruttore automatico o differenziale) è necessario che l'addetto provveda ad informare immediatamente il responsabile del cantiere senza cercare di risolvere il problema autonomamente.
DOPO L'USO:
- Lasciare l'attrezzatura in regolari condizioni di funzionamento;
- In caso di riscontrata anomalia informare immediatamente il responsabile di cantiere o mettere fuori servizio in maniera permanente la macchina/attrezzatura.

Dispositivi di protezione individuale per la protezione dei lavoratori sui rischi residui	▪ Cuffia antirumore ▪ Elmetto di protezione in polietilene ▪ Facciale con valvola filtrante FFP3 ▪ Gilet alta visibilità ▪ Guanti antitaglio ▪ Guanti antivibrazioni ▪ Guanti per rischio chimico e microbiologico ▪ Occhiali a mascherina ▪ Pantalone o tuta alta visibilità ▪ Scarpe di sicurezza con lamina antiforo ▪ Scarpe di sicurezza con puntale d'acciaio

Segnaletica di cantiere associata alla fase

Categoria:	Divieto
Nome:	Vietato spegnere con acqua
Descrizione:	
Posizione:	

	Categoria:	Avvertimento
	Nome:	Pericolo di folgorazione
	Descrizione:	
	Posizione:	
	Categoria:	Prescrizione
	Nome:	Protezione dell'udito
	Descrizione:	È obbligatorio proteggere l'udito
	Posizione:	Negli ambienti di lavoro o in prossimità delle lavorazioni la cui rumorosità raggiunge un livello sonoro tale da costituire un rischio di danno per l'udito.
	Categoria:	Divieto
	Nome:	Vietato l'accesso ai non addetti
	Descrizione:	Vietato l'accesso ai non addetti ai lavori
	Posizione:	In prossimità degli accessi all'area di lavoro interdetta.
	Categoria:	Divieto
	Nome:	Vietato passare o sostare nel raggio d'azione dell'escavatore
	Descrizione:	
	Posizione:	
	Categoria:	Prescrizione
	Nome:	Lasciare liberi i passaggi
	Descrizione:	Lasciare liberi i passaggi e le uscite
	Posizione:	In corrispondenza di passaggi ed uscite.
	Categoria:	Prescrizione
	Nome:	Veicoli a passo d'uomo
	Descrizione:	Carrelli elevatori
	Posizione:	All'ingresso del cantiere.
	Categoria:	Prescrizione
	Nome:	Protezione dei piedi
	Descrizione:	È obbligatorio usare calzature di sicurezza
	Posizione:	Dove si compiono lavori di carico o scarico di materiali pesanti. Dove sostanze corrosive potrebbero intaccare il cuoio delle normali calzature. Quando vi è pericolo di punture ai piedi (chiodi, trucioli metallici, ecc.).
	Categoria:	Prescrizione
	Nome:	Protezione del cranio
	Descrizione:	È obbligatorio il casco di protezione
	Posizione:	Negli ambienti di lavoro dove esiste pericolo di caduta di materiali dall'alto o di urto con elementi pericolosi.

	Categoria:	Prescrizione
	Nome:	Protezione delle mani
	Descrizione:	È obbligatorio usare i guanti protettivi
	Posizione:	Negli ambienti di lavoro, presso le lavorazioni o le macchine che comportino il pericolo di lesioni alle mani.
	Categoria:	Prescrizione
	Nome:	Protezione delle vie respiratorie
	Descrizione:	È obbligatorio proteggere le vie respiratorie
	Posizione:	Negli ambienti di lavoro dove esiste il pericolo di introdurre nell'organismo, mediante la respirazione, elementi nocivi sotto forma di gas, polveri, nebbie, fumi.

Realizzazione di rivestimenti	
Categoria	Pavimenti e rivestimenti
Descrizione (Tipo di intervento)	Posa in opera di rivestimenti di diversa natura (pietra, gres, clinker, ceramici in genere) con letto di malta di cemento o con collante specifico.
Attrezzature e opere provvisionali e sostanze chimiche utilizzate nella fase	
Attrezzature	▪ Betoniera a bicchiere
Opere provvisionali	▪ Ponti su cavalletti ▪ Scale a mano
Sostanze	▪ Cemento modificato

Rischi individuati nella fase	
Contatti con macchinari o organi in moto	Basso
Dermatiti, irritazioni cutanee, reazioni allergiche	Medio
Folgorazione per uso attrezzature elettriche	Medio
Getti, schizzi	Basso
Punture, tagli, abrasioni, ferite	Basso
Caduta dall'alto	Molto alto
Caduta di materiali dall'alto	Molto alto
Urti, colpi, impatti, compressioni	Basso
Movimentazione manuale dei carichi	Medio
Cesoiamento, stritolamento	Alto
Contatto con sostanze tossiche	Alto
Caduta a livello e scivolamento	Molto basso
Polveri, fibre	Alto
Proiezione di schegge e frammenti di materiale	Molto alto
Rumore	Alto

Scelte progettuali ed organizzative

Procedure operative

Accesso ai posti di lavoro con scale fisse in muratura
Le scale fisse a gradini in muratura, destinate per l'accesso ai posti di lavoro devono essere provvisti, sui lati aperti, di protezioni, oppure deve esserne impedito l'accesso con barriere.
Lungo le rampe ed i pianerottoli delle scale fisse in costruzione, fino alla posa in opera delle ringhiere, devono essere tenuti parapetti normali con tavole fermapiede fissati rigidamente a strutture resistenti.
Il vano-scala deve essere coperto con una robusta impalcatura posta all'altezza del pavimento del primo piano a difesa delle persone transitanti al piano terreno contro la caduta dei materiali.

Protezione delle zone di transito
I luoghi destinati al passaggio e al lavoro non devono presentare buche o sporgenze pericolose e devono essere mantenuti ordinati e puliti in modo da rendere sicuro il movimento ed il transito delle persone e dei mezzi di trasporto ed essere inoltre correttamente aerati ed illuminati nelle zone con scarsa luce.
Le aperture nei muri prospicienti il vuoto o vani, le zone di passaggio che abbiano una profondità superiore a m 0,50 devono essere munite di normale parapetto e tavole fermapiede oppure essere convenientemente sbarrate in modo da impedire la caduta di persone

Posture incongrue
Le posizioni più corrette per la posa dei rivestimenti sono quelle:
- accucciata o a ginocchia entrambe appoggiate o con un solo ginocchio appoggiato. Per lavorare in queste posizioni è utile usare le ginocchiere
- Durante la posa del materiale ricordarsi di cambiare spesso posizione delle ginocchia e comunque alzarsi in piedi per sgranchirsi gambe e schiena appena se ne avverta la necessità

Misure preventive e protettive

BETONIERA A BICCHIERE
PRIMA DELL'USO:
- Verificare la presenza ed efficienza delle protezioni: al bicchiere, alla corona, agli organi di trasmissione, agli organi di manovra;
- Verificare l'efficienza dei dispositivi di arresto di emergenza;
- Verificare la presenza e l'efficienza della protezione sovrastante il posto di manovra (tettoia);
- Verificare l'integrità dei collegamenti elettrici e di messa a terra per la parte visibile ed il corretto funzionamento degli interruttori e dispositivi elettrici di alimentazione e manovra.
DURANTE L'USO:
- E' vietato manomettere le protezioni;
- E' vietato eseguire operazioni di lubrificazione, pulizia, manutenzione o riparazione sugli organi in movimento;
- Nelle betoniere a caricamento automatico accertarsi del fermo macchina prima di eseguire interventi sui sistemi di caricamento o nei pressi di questi;
- Nelle betoniere a caricamento manuale le operazioni di carico non devono comportare la movimentazione di carichi troppo pesanti e/o in condizioni disagiate. Pertanto è necessario utilizzare le opportune attrezzature manuali quali pale o secchie.
DOPO L'USO:
- Assicurarsi di aver tolto tensione ai singoli comandi ed all'interruttore generale di alimentazione al quadro;
- Lasciare sempre la macchina in perfetta efficienza, curandone la pulizia alla fine dell'uso e l'eventuale lubrificazione;
- Ricontrollare la presenza e l'efficienza di tutti i dispositivi di protezione (in quanto alla ripresa del lavoro la macchina potrebbe essere riutilizzata da altra persona).

PONTI SU CAVALLETTI
I ponti su cavalletti sono piani di lavoro realizzati con tavole fissate su cavalletti di appoggio non collegati stabilmente fra loro.
I ponti su cavalletti devono essere allestiti con buon materiale e a regola d'arte ed essere conservati in efficienza per l'intera durata del lavoro.
Non devono essere montati sugli impalcati dei ponteggi, possono essere usati solo per lavori da eseguirsi al suolo o all'interno degli edifici.
Non devono avere altezza superiore a m 2.
I ponti su cavalletti non devono essere montati sugli impalcati dei ponteggi esterni.
I ponti su cavalletti non possono essere usati uno in sovrapposizione all'altro.
I montanti non devono essere realizzati con mezzi di fortuna, del tipo scale a pioli, pile di mattoni, sacchi di cemento o cavalletti improvvisati in cantiere.
I piedi dei cavalletti devono poggiare sempre su pavimento solido e compatto.
La distanza massima fra due cavalletti può essere di m 3,60 se si usano tavole lunghe 4 m con sezione trasversale minima di cm 30 di larghezza e cm 5 di spessore.
Per evitare di sollecitare al limite le tavole che costituiscono il piano di lavoro queste devono poggiare sempre su tre cavalletti, obbligatori se si usano tavole lunghe m 4 con larghezza minima di cm 20 e cm 5 di spessore.

La larghezza dell'impalcato non deve essere inferiore a cm 90.
Le tavole dell'impalcato devono risultare bene accostate fra loro, essere fissate ai cavalletti, non presentare parti a sbalzo superiori a cm 20.

SCALE A MANO
Le scale a mano devono essere costruite con materiale adatto alle condizioni di impiego, possono quindi essere in ferro, alluminio o legno, ma devono essere sufficientemente resistenti ed avere dimensioni appropriate all'uso.
Le scale in legno devono avere i pioli incastrati nei montanti che devono essere trattenuti con tiranti in ferro applicati sotto i due pioli estremi; le scale lunghe più di 4 m devono avere anche un tirante intermedio.
In tutti i casi le scale devono essere provviste di dispositivi antisdrucciolo alle estremità inferiori dei due montanti e di elementi di trattenuta o di appoggi antisdrucciolevoli alle estremità superiori.
La scala deve sporgere a sufficienza oltre il piano di accesso (è consigliabile che tale sporgenza sia di almeno 1 m), curando la corrispondenza del piolo con lo stesso (è possibile far proseguire un solo montante efficacemente fissato).

CEMENTO MODIFICATO
PRIMA DELL'ATTIVITÀ:
- Tutte le attività devono essere precedute da una valutazione preliminare mirata ad evitare nella fase lavorativa l'uso di agenti chimici pericolosi, compresi quelli cancerogeni/mutageni, o a sostituire gli stessi con altre meno pericolose;
- Prima dell'impiego gli addetti devono consultare l'etichettatura (il significato dei simboli, le frasi di rischio ed i consigli di prudenza) e la scheda di sicurezza, al fine di apprendere e applicare le misure di prevenzione e protezione;
- La fase lavorativa deve essere organizzata in modo da:
- evitare o ridurre emissioni di agenti chimici pericolosi nell'aria o che sia contenuta al massimo per mezzo di aspirazione localizzata;
- Ridurre al minimo la durata e l'intensità dell'esposizione dei lavoratori;
- Ridurre al minimo la quantità dell'agente chimico da impiegare nella fase;
- Le zone interessate dai lavori devono essere segnalate e fino alla conclusione dei lavori i non addetti ai lavori devono essere allontanati;
- Utilizzare le misure di protezione collettive (ad esempio: aspiratori e inumidimento dei materiali polverosi) negli spazi chiusi o privi di adeguata aerazione naturale;
- Tutti i lavoratori addetti devono essere informati, formati e, se necessario, addestrati sulle modalità di impiego e di deposito delle sostanze o dei preparati pericolosi, sui rischi per la salute connessi con il loro utilizzo, sulle attività di prevenzione da porre in essere e sulle procedure da adottare in caso di emergenza, anche di pronto soccorso.
DURANTE L'ATTIVITÀ:
- È vietato fumare, mangiare o bere sul posto di lavoro;
- È necessario indossare i dispositivi di protezione individuale (ad esempio: guanti, calzature, maschere per la protezione delle vie respiratorie, tute, occhialini a maschera) indicati dal produttore nella scheda di sicurezza;
- Conservare, manipolare e trasportare gli agenti chimici pericolosi secondo le istruzioni indicate nella scheda di sicurezza.
DOPO L'ATTIVITÀ:
- Per le modalità di smaltimento degli eventuali residui della lavorazione in particolare se si tratta di agenti cancerogeni/mutageni, seguire le prescrizioni contenute nella scheda di sicurezza, non abbandonare i residui nell'ambiente;
- Provvedere alla pulizia dei dispositivi di protezione individuale (ad esempio: guanti, calzature, tute, occhiali a maschera) curando la conservazione, la pulizia e la manutenzione soprattutto in presenza di agenti cancerogeni/mutageni;
- Provvedere alla regolare pulizia degli ambienti di lavoro, delle attrezzature ed egli impianti utilizzati nella fase;
- Tutti i lavoratori devono seguire una scrupolosa igiene personale.

Dispositivi di protezione individuale per la protezione dei lavoratori sui rischi residui	▪ Cuffia antirumore ▪ Dissipatore di energia ▪ Elmetto di protezione in polietilene ▪ Facciale con valvola filtrante FFP3 ▪ Guanti antitaglio

	▪ Guanti per rischio chimico e microbiologico ▪ Imbracatura anticaduta ▪ Occhiali a mascherina ▪ Scarpe di sicurezza con lamina antiforo ▪ Scarpe di sicurezza con puntale d'acciaio

Segnaletica di cantiere associata alla fase		
	Categoria:	Divieto
	Nome:	Vietato spegnere con acqua
	Descrizione:	
	Posizione:	
	Categoria:	Avvertimento
	Nome:	Pericolo di folgorazione
	Descrizione:	
	Posizione:	
	Categoria:	Avvertimento
	Nome:	Pericolo di caduta
	Descrizione:	Attenzione pericolo caduta dall'alto
	Posizione:	In prossimità dell'apertura a cielo aperto. Nella zona di scavo.
	Categoria:	Divieto
	Nome:	Vietato salire e scendere dai ponteggi
	Descrizione:	Vietato salire e scendere all'esterno dei ponteggi.
	Posizione:	Sui ponteggi.
	Categoria:	Prescrizione
	Nome:	Cintura di sicurezza
	Descrizione:	È obbligatorio usare la cintura di sicurezza
	Posizione:	In prossimità delle lavorazioni come montaggio, smontaggio e manutenzione degli apparecchi di sollevamento (gru in particolare). Montaggio di costruzioni prefabbricate o industrializzate. Lavori dentro pozzi, cisterne e simili.
	Categoria:	Prescrizione
	Nome:	Protezione del cranio
	Descrizione:	È obbligatorio il casco di protezione
	Posizione:	Negli ambienti di lavoro dove esiste pericolo di caduta di materiali dall'alto o di urto con elementi pericolosi.
	Categoria:	Avvertimento
	Nome:	Caduta materiali dall'alto
	Descrizione:	Attenzione caduta materiali dall'alto
	Posizione:	- Nelle aree di azione delle gru. - In corrispondenza delle zone di salita e

		discesa dei carichi. - Sotto i ponteggi.
	Categoria:	Divieto
	Nome:	Vietato gettare materiali dai ponteggi
	Descrizione:	Vietato gettare materiali dai ponteggi
	Posizione:	Sui ponteggi.
	Categoria:	Prescrizione
	Nome:	Protezione dell'udito
	Descrizione:	È obbligatorio proteggere l'udito
	Posizione:	Negli ambienti di lavoro o in prossimità delle lavorazioni la cui rumorosità raggiunge un livello sonoro tale da costituire un rischio di danno per l'udito.
	Categoria:	Prescrizione
	Nome:	Protezione dei piedi
	Descrizione:	È obbligatorio usare calzature di sicurezza
	Posizione:	Dove si compiono lavori di carico o scarico di materiali pesanti. Dove sostanze corrosive potrebbero intaccare il cuoio delle normali calzature. Quando vi è pericolo di punture ai piedi (chiodi, trucioli metallici, ecc.).
	Categoria:	Prescrizione
	Nome:	Protezione delle mani
	Descrizione:	È obbligatorio usare i guanti protettivi
	Posizione:	Negli ambienti di lavoro, presso le lavorazioni o le macchine che comportino il pericolo di lesioni alle mani.
	Categoria:	Prescrizione
	Nome:	Protezione delle vie respiratorie
	Descrizione:	È obbligatorio proteggere le vie respiratorie
	Posizione:	Negli ambienti di lavoro dove esiste il pericolo di introdurre nell'organismo, mediante la respirazione, elementi nocivi sotto forma di gas, polveri, nebbie, fumi.

Montaggio corpi radianti ed accessori	
Categoria	Impianto di climatizzazione
Descrizione (Tipo di intervento)	Montaggio terminali (corpi radianti) ed accessori vari.
Attrezzature e opere provvisionali e sostanze chimiche utilizzate nella fase	
Attrezzature	▪ Avvitatore elettrico ▪ Trapano elettrico ▪ Utensili elettrici portatili
Opere provvisionali	▪ Ponte su ruote ▪ Scale doppie
Sostanze	

Rischi individuati nella fase	
Folgorazione per uso attrezzature elettriche	Medio
Proiezione di schegge e frammenti di materiale	Basso
Punture, tagli, abrasioni, ferite	Basso
Rumore	Medio
Vibrazioni	Medio
Contatti con macchinari o organi in moto	Basso
Polveri, fibre	Medio
Caduta dall'alto	Molto alto
Caduta di materiali dall'alto	Molto alto
Urti, colpi, impatti, compressioni	Basso
Movimentazione manuale dei carichi	Medio
Cesoiamento, stritolamento	Alto
Caduta a livello e scivolamento	Medio
Crollo o ribaltamento materiali depositati	Basso

Scelte progettuali ed organizzative

Procedure operative

Lavori in quota
L'esecuzione temporanea dei lavori in quota deve essere eseguita in condizioni di sicurezza e in condizioni ergonomiche.
Per la protezione dei lavoratori dovranno essere allestite opere provvisionali con buon materiale ed a regola d'arte, proporzionate ed idonee allo scopo; esse devono essere conservate in efficienza per la intera durata del lavoro.
In questa fase per i lavori fino a metri 2 possono essere utilizzati ponti su cavalletti, mentre per i lavori interni al

ascensore per altezze maggiori a metri 2 devono essere allestiti ponte su ruote o piattaforme elevatrici mobili.
Le opere provvisionali e i ponteggi devono essere mantenuti completi in ogni loro parte ed efficienti per tutta la durata dei lavori. Ai lavoratori deve essere fatto esplicito divieto di rimuovere parti alle opere provvisionali (padane, parapetti, cancelletti, scale ecc...) per migliorare lo svolgimento della propria attività.
L'uso della scala portatile è consentito solo per lavori di breve durata e che non richiedono l'impiego di entrambi le mani e sforzi intensi.

Protezione delle zone di transito
I luoghi destinati al passaggio e al lavoro non devono presentare buche o sporgenze pericolose e devono essere mantenuti ordinati e puliti in modo da rendere sicuro il movimento ed il transito delle persone e dei mezzi di trasporto ed essere inoltre correttamente aerati ed illuminati nelle zone con scarsa luce.
Le aperture nei muri prospicienti il vuoto o vani che abbiano una profondità superiore a m 0,50 devono essere munite di normale parapetto e tavole fermapiede oppure essere convenientemente sbarrate in modo da impedire la caduta di persone
I percorsi per la movimentazione dei carichi ed il dislocamento dei depositi devono essere scelti in modo da evitare quanto più possibile le interferenze con zone in cui si trovano persone.
I percorsi pedonali interni al cantiere devono sempre essere mantenuti sgombri da attrezzature, materiali, macerie o altro capace di ostacolare il cammino degli operatori. Tutti gli addetti devono indossare calzature idonee.
Il transito sotto ponti sospesi, ponti a sbalzo, scale aeree e simili deve essere impedito con barriere e segnaletica di richiamo del pericolo

Misure preventive e protettive

AVVITATORE ELETTRICO
PRIMA DELL'USO:
- Utilizzare solo utensili a doppio isolamento (220 V), o utensili alimentati a bassissima tensione di sicurezza (50 V), comunque non collegati elettricamente a terra;
- Controllare l'integrità dei cavi e della spina d'alimentazione;
- Verificare la funzionalità dell'utensile;
- Verificare che l'utensile sia di conformazione adatta.
DURANTE L'USO:
- Non intralciare i passaggi con il cavo di alimentazione;
- Interrompere l'alimentazione elettrica nelle pause di lavoro;
- Segnalare eventuali malfunzionamenti.
DOPO L'USO:
- Scollegare elettricamente l'utensile.

TRAPANO ELETTRICO
PRIMA DELL'USO:
- Verificare che l'utensile sia a doppio isolamento (220V), o alimentato a bassissima tensione di sicurezza (50V), comunque non collegato elettricamente a terra;
- Verificare l'integrità e l'isolamento dei cavi e della spina di alimentazione;
- Verificare il funzionamento dell'interruttore;
- Controllare il regolare fissaggio della punta.
DURANTE L'USO:
- Eseguire il lavoro in condizioni di stabilità adeguata;
- Interrompere l'alimentazione elettrica durante le pause di lavoro;
- Non intralciare i passaggi con il cavo di alimentazione.
DOPO L'USO:
- Staccare il collegamento elettrico dell'utensile;
- Pulire accuratamente l'utensile;
- Segnalare eventuali malfunzionamenti.

UTENSILI ELETTRICI PORTATILI
PRIMA DELL'USO:
- Verificare l'idoneità dell'impianto elettrico di cantiere (dichiarazione di conformità rilasciata da elettricista abilitato);
- Verificare l'idoneità della macchina / attrezzatura alla specifica lavorazione (es. grado di protezione IP in

ambiente bagnato);
- Verificare il corretto collegamento della macchina / attrezzatura alla linea di alimentazione (cavi, interruttori, quadri, ecc...);
- Verificare l'integrità delle parti elettriche visibili;
- Verificare che il collegamento elettrico avvenga tramite giunto maschio fisso su parte stabile della macchina;
- Verificare la presenza di dispositivi contro il riavviamento della macchina in caso di interruzione e ripresa dell'alimentazione elettrica.
DURANTE L'USO:
- Tutto il personale non espressamente addetto deve evitare di intervenire su impianti o parti di impianto sotto tensione;
- Qualora si presenti una anomalia nell'impianto elettrico è necessario segnalarla immediatamente al responsabile del cantiere;
- Il personale non deve compiere, di propria iniziativa, riparazioni o sostituzioni di parti di impianto elettrico;
- Disporre con cura i conduttori elettrici, evitando che intralcino i passaggi, che corrano per terra o che possano comunque essere danneggiati;
- Non inserire o disinserire macchine o utensili su prese in tensione;
- Prima di effettuare l'allacciamento verificare che gli interruttori di manovra della apparecchiatura e quello posto a monte della presa siano "aperti" (macchina ferma e tolta tensione alla presa);
- Se la macchina o l'utensile, allacciati e messi in moto, non funzionano o provocano l'intervento di una protezione elettrica (valvola, interruttore automatico o differenziale) è necessario che l'addetto provveda ad informare immediatamente il responsabile del cantiere senza cercare di risolvere il problema autonomamente.
DOPO L'USO:
- Lasciare l'attrezzatura in regolari condizioni di funzionamento;
- In caso di riscontrata anomalia informare immediatamente il responsabile di cantiere o mettere fuori servizio in maniera permanente la macchina/attrezzatura.

PONTE SU RUOTE
CARATTERISTICHE DI SICUREZZA
I ponti a torre su ruote vanno realizzati a regola d'arte da personale competente secondo le istruzioni fornite dal fabbricante, utilizzando buon materiale, risultare idonei allo scopo ed essere mantenuti in efficienza per l'intera durata del lavoro.
La stabilità deve essere garantita anche senza la disattivazione delle ruote - prescindendo dal fatto che il ponte sia o meno ad elementi innestati - fino all'altezza e per l'uso cui possono essere adibiti.
Nel caso in cui invece la stabilità non sia assicurata contemporaneamente alla mobilità - vale a dire che è necessario disattivare le ruote per garantire l'equilibrio del ponte – i ponti anche se su ruote rientrano nella disciplina relativa alla autorizzazione ministeriale, essendo assimilabili ai ponteggi metallici fissi.
Devono avere una base sufficientemente ampia da resistere, con largo margine di sicurezza, ai carichi ed alle oscillazioni cui possono essere sottoposti durante gli spostamenti o per colpi di vento ed in modo che non possano essere ribaltati.
L'altezza massima consentita è di m 15, dal piano di appoggio all'ultimo piano di lavoro; i ponti fabbricati secondo le più recenti norme di buona tecnica possono raggiungere l'altezza di 12 m se utilizzati all'interno degli edifici e 8 m se utilizzati all'esterno degli stessi.
Per quanto riguarda la portata, non possono essere previsti carichi inferiori a quelli di norma indicati per i ponteggi metallici destinati ai lavori di costruzione.
I ponti debbono essere usati esclusivamente per l'altezza per cui sono costruiti, senza aggiunte di sovrastrutture.
Sull'elemento di base deve trovare spazio una targa riportante i dati e le caratteristiche salienti del ponte, nonché le indicazioni di sicurezza e d'uso di cui tenere conto.

SCALE DOPPIE
Le scale doppie devono essere costruite con materiale adatto alle condizioni di impiego, possono quindi essere in ferro, alluminio o legno, ma devono essere sufficientemente resistenti ed avere dimensioni appropriate all'uso.
Le scale in legno devono avere i pioli incastrati nei montanti che devono essere trattenuti con tiranti in ferro applicati sotto i due pioli estremi; le scale lunghe più di 4 m devono avere anche un tirante intermedio.
Le scale doppie non devono superare l'altezza di 5 m.
Le scale doppie devono essere provviste di catena o dispositivo analogo che impedisca l'apertura della scala oltre il limite prestabilito di sicurezza.
ISTRUZIONI PER GLI ADDETTI

PRIMA DELL'USO:
È vietata la riparazione dei pioli rotti con listelli di legno chiodati sui montanti.
Le scale devono essere utilizzate solo su terreno stabile e in piano.
Il sito dove viene installata la scala deve essere sgombro da eventuali materiali e lontano dai passaggi.
DURANTE L'USO:
Durante gli spostamenti laterali nessun lavoratore deve trovarsi sulla scala.
La scala deve essere utilizzata da una sola persona per volta limitando il peso dei carichi da trasportare.
La salita e la discesa vanno effettuate con il viso rivolto verso la scala.
DOPO L'USO:
Controllare periodicamente lo stato di conservazione delle scale provvedendo alla manutenzione necessaria.
Le scale non utilizzate devono essere conservate in un luogo riparato dalle intemperie e, possibilmente, sospese ad appositi ganci.
Segnalare immediatamente eventuali anomalie riscontrate, in particolare: pioli rotti, gioco fra gli incastri, fessurazioni, carenza dei dispositivi di arresto.

Dispositivi di protezione individuale per la protezione dei lavoratori sui rischi residui	▪ Cuffia antirumore ▪ Dissipatore di energia ▪ Elmetto di protezione in polietilene ▪ Facciale con valvola filtrante FFP3 ▪ Guanti antitaglio ▪ Guanti antivibrazioni ▪ Imbracatura anticaduta ▪ Occhiali a mascherina ▪ Scarpe di sicurezza con lamina antiforo ▪ Scarpe di sicurezza con puntale d'acciaio

Segnaletica di cantiere associata alla fase

	Categoria:	Divieto
	Nome:	Vietato spegnere con acqua
	Descrizione:	
	Posizione:	
	Categoria:	Avvertimento
	Nome:	Pericolo di folgorazione
	Descrizione:	
	Posizione:	
	Categoria:	Prescrizione
	Nome:	Protezione dell'udito
	Descrizione:	È obbligatorio proteggere l'udito
	Posizione:	Negli ambienti di lavoro o in prossimità delle lavorazioni la cui rumorosità raggiunge un livello sonoro tale da costituire un rischio di danno per l'udito.
	Categoria:	Avvertimento
	Nome:	Pericolo di caduta
	Descrizione:	Attenzione pericolo caduta dall'alto
	Posizione:	In prossimità dell'apertura a cielo aperto. Nella zona di scavo.

	Categoria:	Divieto
	Nome:	Vietato salire e scendere dai ponteggi
	Descrizione:	Vietato salire e scendere all'esterno dei ponteggi.
	Posizione:	Sui ponteggi.
	Categoria:	Prescrizione
	Nome:	Cintura di sicurezza
	Descrizione:	È obbligatorio usare la cintura di sicurezza
	Posizione:	In prossimità delle lavorazioni come montaggio, smontaggio e manutenzione degli apparecchi di sollevamento (gru in particolare). Montaggio di costruzioni prefabbricate o industrializzate. Lavori dentro pozzi, cisterne e simili.
	Categoria:	Prescrizione
	Nome:	Protezione del cranio
	Descrizione:	È obbligatorio il casco di protezione
	Posizione:	Negli ambienti di lavoro dove esiste pericolo di caduta di materiali dall'alto o di urto con elementi pericolosi.
	Categoria:	Avvertimento
	Nome:	Caduta materiali dall'alto
	Descrizione:	Attenzione caduta materiali dall'alto
	Posizione:	- Nelle aree di azione delle gru. - In corrispondenza delle zone di salita e discesa dei carichi. - Sotto i ponteggi.
	Categoria:	Divieto
	Nome:	Vietato gettare materiali dai ponteggi
	Descrizione:	Vietato gettare materiali dai ponteggi
	Posizione:	Sui ponteggi.
	Categoria:	Prescrizione
	Nome:	Protezione degli occhi
	Descrizione:	È obbligatorio proteggersi gli occhi
	Posizione:	Negli ambienti di lavoro, in prossimità di una lavorazione o presso le macchine ove esiste pericolo di offesa agli occhi (operazioni di saldatura ossiacetilenica ed elettrica, molatura, lavori alle macchine utensili, da scalpellino, impiego di acidi ecc).
	Categoria:	Prescrizione
	Nome:	Protezione dei piedi
	Descrizione:	È obbligatorio usare calzature di sicurezza
	Posizione:	Dove si compiono lavori di carico o scarico

		di materiali pesanti. Dove sostanze corrosive potrebbero intaccare il cuoio delle normali calzature. Quando vi è pericolo di punture ai piedi (chiodi, trucioli metallici, ecc.).
	Categoria:	Prescrizione
	Nome:	Protezione delle mani
	Descrizione:	È obbligatorio usare i guanti protettivi
	Posizione:	Negli ambienti di lavoro, presso le lavorazioni o le macchine che comportino il pericolo di lesioni alle mani.

Montaggio controsoffitti in cartongesso	
Categoria	Finiture interne
Descrizione (Tipo di intervento)	Realizzazione di controsoffitti in cartongesso
Attrezzature e opere provvisionali e sostanze chimiche utilizzate nella fase	
Attrezzature	▪ Sega a disco per metalli ▪ Trapano elettrico ▪ Utensili manuali
Opere provvisionali	▪ Ponteggio metallico su ruote ▪ Scale a mano ▪ Scale doppie
Sostanze	

Rischi individuati nella fase	
Folgorazione per uso attrezzature elettriche	Medio
Getti, schizzi	Basso
Punture, tagli, abrasioni, ferite	Basso
Rumore	Medio
Vibrazioni	Medio
Contatti con macchinari o organi in moto	Basso
Polveri, fibre	Medio
Proiezione di schegge e frammenti di materiale	Basso
Urti, colpi, impatti, compressioni	Basso
Caduta dall'alto	Molto alto
Caduta di materiali dall'alto	Molto alto
Investimento	Molto alto
Caduta a livello e scivolamento	Medio
Movimentazione manuale dei carichi	Medio
Cesoiamento, stritolamento	Alto
Contatto con sostanze chimiche	Medio
Crollo o ribaltamento materiali depositati	Alto
Dermatiti, irritazioni cutanee, reazioni allergiche	Basso
Scelte progettuali ed organizzative	

Procedure operative

Lavori in quota
L'esecuzione temporanea dei lavori in quota deve essere eseguita in condizioni di sicurezza e in condizioni ergonomiche.
Per la protezione dei lavoratori dovranno essere allestite opere provvisionali con buon materiale ed a regola d'arte, proporzionate ed idonee allo scopo; esse devono essere conservate in efficienza per la intera durata del lavoro.
In questa fase per i lavori fino a metri 2 possono essere utilizzati ponti su cavalletti o ponti mobili su ruote per lavori a quota superiore a metri 2.

Misure preventive e protettive

SEGA A DISCO PER METALLI
PRIMA DELL'USO:
- Accertare la stabilità ed il corretto fissaggio della macchina;
- Verificare la disposizione del cavo di alimentazione affinché non intralci i passaggi e non sia esposto a danneggiamenti;
- Verificare l'integrità dei collegamenti elettrici di messa a terra visibili e relative protezioni;
- Verificare il corretto fissaggio del disco;
- Verificare l'efficienza dell'interruttore di alimentazione;
- Verificare l'efficienza del tasto di avviamento a “uomo presente”;
- Controllare l'efficienza dell'impianto di lubrificazione della lama;
- Verificare che l'area di lavoro sia libera da materiali.
DURANTE L'USO:
- Fissare il pezzo da tagliare nella morsa;
- Indossare indumenti aderenti al corpo senza parti svolazzanti.
DOPO L'USO:
- Interrompere l'alimentazione elettrica agendo sul quadro o sull'interruttore a parete;
- Eseguire le operazioni di revisione, manutenzione e pulizia;
- Sgomberare l'area di lavoro da eventuali materiali;
- Segnalare eventuali guasti.

TRAPANO ELETTRICO
PRIMA DELL'USO:
- Verificare che l'utensile sia a doppio isolamento (220V), o alimentato a bassissima tensione di sicurezza (50V), comunque non collegato elettricamente a terra;
- Verificare l'integrità e l'isolamento dei cavi e della spina di alimentazione;
- Verificare il funzionamento dell'interruttore;
- Controllare il regolare fissaggio della punta.
DURANTE L'USO:
- Eseguire il lavoro in condizioni di stabilità adeguata;
- Interrompere l'alimentazione elettrica durante le pause di lavoro;
- Non intralciare i passaggi con il cavo di alimentazione.
DOPO L'USO:
- Staccare il collegamento elettrico dell'utensile;
- Pulire accuratamente l'utensile;
- Segnalare eventuali malfunzionamenti.

UTENSILI MANUALI
Verificare preventivamente che le attrezzature di lavoro messe a disposizione dei lavoratori soddisfino le disposizioni legislative e regolamentari in materia di tutela della sicurezza e dei lavoratori.

PONTEGGIO METALLICO SU RUOTE
Delimitare l'area di lavoro con nastro di segnalazione.
Se interessa o è nell'immediata vicinanza della sede stradale, predisporre la necessaria segnaletica stradale, attenendosi alle norme del codice della strada e al regolamento d'attuazione.
Vietare l'accesso alle persone non addette ai lavori.
Durante le fasi di scarico dei materiali vietare l'avvicinamento del personale e di terzi, medianti avvisi e sbarramenti.

Verificare preventivamente la capacità portante della base d'appoggio, eventualmente disporre elementi ripartitori del carico.
I ponti a torre su ruote devono essere costituiti da materiali di buona qualità e mantenuti in perfetta efficienza per tutta la durata dei lavori.
La stabilità del ponte, con o senza elementi innestati, deve essere garantita anche senza la disattivazione delle ruote, fino all'altezza e per l'uso cui possono essere adibiti.
Devono essere dimensionati per resistere ai carichi in essere, alle oscillazioni cui possono essere sottoposti durante gli spostamenti, alle azioni del vento (ribaltamento).
Accertare la perfetta planarità e verticalità della struttura e, se possibile, ripartire il carico del ponte sul terreno a mezzo di grossi tavoloni.
Il ponte va corredato alla base di dispositivo per il controllo dell'orizzontalità.
Non sono ammesse aggiunte di sovrastrutture.
All'esterno e per grandi altezze i ponti vanno ancorati alla costruzione almeno ogni due piani.
Possono essere privi di ancoraggio se il ponte su ruote sia costruito conformemente alle norme UNI HD 1004, sia fornita dal costruttore la certificazione di superamento delle prove di carico e di rigidità, quando l'altezza non superi i 12 m se utilizzato all'interno di edifici e 8 m se utilizzato all'esterno di edifici.
La portata da considerare nel dimensionamento non può essere inferiore a quella per i ponteggi metallici destinati a lavori di costruzione.
Per impedirne lo sfilo va previsto un blocco all'innesto degli elementi verticali, correnti e diagonali.
Il piano di lavoro deve prevedere un parapetto perimetrale con tavola fermapiede alta almeno cm 15.
Sull'elemento di base va inserita una targa che riporti i dati e le caratteristiche salienti del ponte, oltre alle indicazioni di sicurezza e d'uso.
Rispettare scrupolosamente le prescrizioni e le indicazioni fornite dal costruttore.
Il piano di scorrimento delle ruote deve risultare compatto e livellato.
Le ruote devono essere metalliche, di diametro non inferiore a cm 20, di larghezza almeno pari a cm 5 e devono essere corredate di meccanismo di bloccaggio.
Cunei, o stabilizzatori, devono bloccare le ruote con il ponte in opera.
Per l'accesso ai vari piani di calpestio devono essere utilizzate scale a mano regolamentari.
Se le scale presentano una inclinazione superiore a 75° vanno protette con paraschiena, salvo adottare un dispositivo anticaduta da collegare alla cintura di sicurezza.
Sono consentite botole di passaggio richiudibili con coperchio praticabile.
Verificare che il ponte su ruote sia realmente tale e non rientri nel regime imposto dalla Autorizzazione Ministeriale.
Verificare il buono stato di conservazione e manutenzione di elementi, incastri, collegamenti.
Verificare l'efficacia del blocco ruote
Verificare che le linee elettriche aeree si trovino a distanza superiore a m 5.
Usare i ripiani in dotazione e non impalcati di fortuna.
Predisporre sempre sotto il piano di lavoro un regolare sottoponte a non più di m 2.50.
È vietato installare sul ponte apparecchi di sollevamento
È vietato effettuare spostamenti con persone sopra
Durante il montaggio e l'uso indossare: casco, guanti, calzature di sicurezza e cintura di sicurezza nelle fasi con pericolo di caduta dall'alto.

SCALE A MANO

Le scale a mano devono essere costruite con materiale adatto alle condizioni di impiego, possono quindi essere in ferro, alluminio o legno, ma devono essere sufficientemente resistenti ed avere dimensioni appropriate all'uso.
Le scale in legno devono avere i pioli incastrati nei montanti che devono essere trattenuti con tiranti in ferro applicati sotto i due pioli estremi; le scale lunghe più di 4 m devono avere anche un tirante intermedio.
In tutti i casi le scale devono essere provviste di dispositivi antisdrucciolo alle estremità inferiori dei due montanti e di elementi di trattenuta o di appoggi antisdrucciolevoli alle estremità superiori.
La scala deve sporgere a sufficienza oltre il piano di accesso (è consigliabile che tale sporgenza sia di almeno 1 m), curando la corrispondenza del piolo con lo stesso (è possibile far proseguire un solo montante efficacemente fissato).

SCALE DOPPIE

Le scale doppie devono essere costruite con materiale adatto alle condizioni di impiego, possono quindi essere in ferro, alluminio o legno, ma devono essere sufficientemente resistenti ed avere dimensioni appropriate all'uso.

Le scale in legno devono avere i pioli incastrati nei montanti che devono essere trattenuti con tiranti in ferro applicati sotto i due pioli estremi; le scale lunghe più di 4 m devono avere anche un tirante intermedio.
Le scale doppie non devono superare l'altezza di 5 m.
Le scale doppie devono essere provviste di catena o dispositivo analogo che impedisca l'apertura della scala oltre il limite prestabilito di sicurezza.
ISTRUZIONI PER GLI ADDETTI
PRIMA DELL'USO:
È vietata la riparazione dei pioli rotti con listelli di legno chiodati sui montanti.
Le scale devono essere utilizzate solo su terreno stabile e in piano.
Il sito dove viene installata la scala deve essere sgombro da eventuali materiali e lontano dai passaggi.
DURANTE L'USO:
Durante gli spostamenti laterali nessun lavoratore deve trovarsi sulla scala.
La scala deve essere utilizzata da una sola persona per volta limitando il peso dei carichi da trasportare.
La salita e la discesa vanno effettuate con il viso rivolto verso la scala.
DOPO L'USO:
Controllare periodicamente lo stato di conservazione delle scale provvedendo alla manutenzione necessaria.
Le scale non utilizzate devono essere conservate in un luogo riparato dalle intemperie e, possibilmente, sospese ad appositi ganci.
Segnalare immediatamente eventuali anomalie riscontrate, in particolare: pioli rotti, gioco fra gli incastri, fessurazioni, carenza dei dispositivi di arresto.

Dispositivi di protezione individuale per la protezione dei lavoratori sui rischi residui	▪ Cuffia antirumore ▪ Elmetto di protezione in polietilene ▪ Facciale con valvola filtrante FFP3 ▪ Gilet alta visibilità ▪ Guanti antitaglio ▪ Guanti antivibrazioni ▪ Guanti per rischio chimico e microbiologico ▪ Occhiali a mascherina ▪ Pantalone o tuta alta visibilità ▪ Scarpe di sicurezza con lamina antiforo ▪ Scarpe di sicurezza con puntale d'acciaio

Segnaletica di cantiere associata alla fase

	Categoria:	Divieto
	Nome:	Vietato spegnere con acqua
	Descrizione:	
	Posizione:	
	Categoria:	Avvertimento
	Nome:	Pericolo di folgorazione
	Descrizione:	
	Posizione:	
	Categoria:	Prescrizione
	Nome:	Protezione dell'udito
	Descrizione:	È obbligatorio proteggere l'udito
	Posizione:	Negli ambienti di lavoro o in prossimità delle lavorazioni la cui rumorosità raggiunge un livello sonoro tale da costituire un rischio di danno per l'udito.

	Categoria:	Avvertimento
	Nome:	Pericolo di caduta
	Descrizione:	Attenzione pericolo caduta dall'alto
	Posizione:	In prossimità dell'apertura a cielo aperto. Nella zona di scavo.
	Categoria:	Divieto
	Nome:	Vietato salire e scendere dai ponteggi
	Descrizione:	Vietato salire e scendere all'esterno dei ponteggi.
	Posizione:	Sui ponteggi.
	Categoria:	Prescrizione
	Nome:	Protezione del cranio
	Descrizione:	È obbligatorio il casco di protezione
	Posizione:	Negli ambienti di lavoro dove esiste pericolo di caduta di materiali dall'alto o di urto con elementi pericolosi.
	Categoria:	Avvertimento
	Nome:	Caduta materiali dall'alto
	Descrizione:	Attenzione caduta materiali dall'alto
	Posizione:	- Nelle aree di azione delle gru. - In corrispondenza delle zone di salita e discesa dei carichi. - Sotto i ponteggi.
	Categoria:	Divieto
	Nome:	Vietato gettare materiali dai ponteggi
	Descrizione:	Vietato gettare materiali dai ponteggi
	Posizione:	Sui ponteggi.
	Categoria:	Divieto
	Nome:	Vietato l'accesso ai non addetti
	Descrizione:	Vietato l'accesso ai non addetti ai lavori
	Posizione:	In prossimità degli accessi all'area di lavoro interdetta.
	Categoria:	Divieto
	Nome:	Vietato passare o sostare nel raggio d'azione dell'escavatore
	Descrizione:	
	Posizione:	
	Categoria:	Prescrizione
	Nome:	Lasciare liberi i passaggi
	Descrizione:	Lasciare liberi i passaggi e le uscite
	Posizione:	In corrispondenza di passaggi ed uscite.
	Categoria:	Prescrizione
	Nome:	Veicoli a passo d'uomo

	Descrizione:	Carrelli elevatori
	Posizione:	All'ingresso del cantiere.
	Categoria:	Divieto
	Nome:	Vietato l'accesso
	Descrizione:	Vietato l'accesso
	Posizione:	In prossimità degli accessi all'area di lavoro interdetta.
	Categoria:	Prescrizione
	Nome:	Protezione degli occhi
	Descrizione:	È obbligatorio proteggersi gli occhi
	Posizione:	Negli ambienti di lavoro, in prossimità di una lavorazione o presso le macchine ove esiste pericolo di offesa agli occhi (operazioni di saldatura ossiacetilenica ed elettrica, molatura, lavori alle macchine utensili, da scalpellino, impiego di acidi ecc).
	Categoria:	Prescrizione
	Nome:	Protezione dei piedi
	Descrizione:	È obbligatorio usare calzature di sicurezza
	Posizione:	Dove si compiono lavori di carico o scarico di materiali pesanti. Dove sostanze corrosive potrebbero intaccare il cuoio delle normali calzature. Quando vi è pericolo di punture ai piedi (chiodi, trucioli metallici, ecc.).
	Categoria:	Prescrizione
	Nome:	Protezione delle mani
	Descrizione:	È obbligatorio usare i guanti protettivi
	Posizione:	Negli ambienti di lavoro, presso le lavorazioni o le macchine che comportino il pericolo di lesioni alle mani.

Levigatura pavimenti	
Categoria	Pavimenti e rivestimenti
Descrizione (Tipo di intervento)	La fase lavorativa prevede la levigatura del pavimento con prodotto specifico.
Attrezzature e opere provvisionali e sostanze chimiche utilizzate nella fase	
Attrezzature	▪ Utensili elettrici portatili
Opere provvisionali	
Sostanze	▪ Sgrassante a base di detergente alcalino

Rischi individuati nella fase	
Contatti con macchinari o organi in moto	Basso
Folgorazione per uso attrezzature elettriche	Medio
Proiezione di schegge e frammenti di materiale	Basso
Punture, tagli, abrasioni, ferite	Basso
Rumore	Medio
Vibrazioni	Medio
Contatto con sostanze tossiche	Alto
Caduta a livello e scivolamento	Medio
Contatto con sostanze chimiche	Medio
Movimentazione manuale dei carichi	Medio
Polveri inerti	Alto

Scelte progettuali ed organizzative

Procedure operative

Accesso ai posti di lavoro con scale fisse in muratura
Le scale fisse a gradini in muratura, destinate per l'accesso ai posti di lavoro devono essere provvisti, sui lati aperti, di protezioni, oppure deve esserne impedito l'accesso con barriere.
Lungo le rampe ed i pianerottoli delle scale fisse in costruzione, fino alla posa in opera delle ringhiere, devono essere tenuti parapetti normali con tavole fermapiede fissati rigidamente a strutture resistenti.
Il vano-scala deve essere coperto con una robusta impalcatura posta all'altezza del pavimento del primo piano a difesa delle persone transitanti al piano terreno contro la caduta dei materiali.

Protezione delle zone di transito
I luoghi destinati al passaggio e al lavoro non devono presentare buche o sporgenze pericolose e devono essere mantenuti ordinati e puliti in modo da rendere sicuro il movimento ed il transito delle persone e dei mezzi di trasporto ed essere inoltre correttamente aerati ed illuminati nelle zone con scarsa luce.
Le aperture nei muri prospicienti il vuoto o vani, le zone di passaggio che abbiano una profondità superiore a m 0,50 devono essere munite di normale parapetto e tavole fermapiede oppure essere convenientemente sbarrate in modo da impedire la caduta di persone

Misure preventive e protettive
UTENSILI ELETTRICI PORTATILI PRIMA DELL'USO: - Verificare l'idoneità dell'impianto elettrico di cantiere (dichiarazione di conformità rilasciata da elettricista abilitato); - Verificare l'idoneità della macchina / attrezzatura alla specifica lavorazione (es. grado di protezione IP in ambiente bagnato); - Verificare il corretto collegamento della macchina / attrezzatura alla linea di alimentazione (cavi, interruttori, quadri, ecc...); - Verificare l'integrità delle parti elettriche visibili; - Verificare che il collegamento elettrico avvenga tramite giunto maschio fisso su parte stabile della macchina; - Verificare la presenza di dispositivi contro il riavviamento della macchina in caso di interruzione e ripresa dell'alimentazione elettrica. DURANTE L'USO: - Tutto il personale non espressamente addetto deve evitare di intervenire su impianti o parti di impianto sotto tensione; - Qualora si presenti una anomalia nell'impianto elettrico è necessario segnalarla immediatamente al responsabile del cantiere; - Il personale non deve compiere, di propria iniziativa, riparazioni o sostituzioni di parti di impianto elettrico; - Disporre con cura i conduttori elettrici, evitando che intralcino i passaggi, che corrano per terra o che possano comunque essere danneggiati; - Non inserire o disinserire macchine o utensili su prese in tensione; - Prima di effettuare l'allacciamento verificare che gli interruttori di manovra della apparecchiatura e quello posto a monte della presa siano "aperti" (macchina ferma e tolta tensione alla presa); - Se la macchina o l'utensile, allacciati e messi in moto, non funzionano o provocano l'intervento di una protezione elettrica (valvola, interruttore automatico o differenziale) è necessario che l'addetto provveda ad informare immediatamente il responsabile del cantiere senza cercare di risolvere il problema autonomamente. DOPO L'USO: - Lasciare l'attrezzatura in regolari condizioni di funzionamento; - In caso di riscontrata anomalia informare immediatamente il responsabile di cantiere o mettere fuori servizio in maniera permanente la macchina/attrezzatura. **SGRASSANTE A BASE DI DETERGENTE ALCALINO** PRIMA DELL'ATTIVITÀ: - Tutte le attività devono essere precedute da una valutazione preliminare mirata ad evitare nella fase lavorativa l'uso di agenti chimici pericolosi, compresi quelli cancerogeni/mutageni, o a sostituire gli stessi con altre meno pericolose; - Prima dell'impiego gli addetti devono consultare l'etichettatura (il significato dei simboli, le frasi di rischio ed i consigli di prudenza) e la scheda di sicurezza, al fine di apprendere e applicare le misure di prevenzione e protezione; - La fase lavorativa deve essere organizzata in modo da: - evitare o ridurre emissioni di agenti chimici pericolosi nell'aria o che sia contenuta al massimo per mezzo di aspirazione localizzata; - Ridurre al minimo la durata e l'intensità dell'esposizione dei lavoratori; - Ridurre al minimo la quantità dell'agente chimico da impiegare nella fase; - Le zone interessate dai lavori devono essere segnalate e fino alla conclusione dei lavori i non addetti ai lavori devono essere allontanati; - Utilizzare le misure di protezione collettive (ad esempio: aspiratori e inumidimento dei materiali polverosi) negli spazi chiusi o privi di adeguata aerazione naturale; - Tutti i lavoratori addetti devono essere informati, formati e, se necessario, addestrati sulle modalità di impiego e di deposito delle sostanze o dei preparati pericolosi, sui rischi per la salute connessi con il loro utilizzo, sulle attività di prevenzione da porre in essere e sulle procedure da adottare in caso di emergenza, anche di pronto soccorso. DURANTE L'ATTIVITÀ: - È vietato fumare, mangiare o bere sul posto di lavoro; - È necessario indossare i dispositivi di protezione individuale (ad esempio: guanti, calzature, maschere per la

protezione delle vie respiratorie, tute, occhialini a maschera) indicati dal produttore nella scheda di sicurezza;
- Conservare, manipolare e trasportare gli agenti chimici pericolosi secondo le istruzioni indicate nella scheda di sicurezza.
DOPO L'ATTIVITÀ:
- Per le modalità di smaltimento degli eventuali residui della lavorazione in particolare se si tratta di agenti cancerogeni/mutageni, seguire le prescrizioni contenute nella scheda di sicurezza, non abbandonare i residui nell'ambiente;
- Provvedere alla pulizia dei dispositivi di protezione individuale (ad esempio: guanti, calzature, tute, occhiali a maschera) curando la conservazione, la pulizia e la manutenzione soprattutto in presenza di agenti cancerogeni/mutageni;
- Provvedere alla regolare pulizia degli ambienti di lavoro, delle attrezzature ed egli impianti utilizzati nella fase;
- Tutti i lavoratori devono seguire una scrupolosa igiene personale.

Dispositivi di protezione individuale per la protezione dei lavoratori sui rischi residui	▪ Cuffia antirumore ▪ Facciale con valvola filtrante FFP3 ▪ Guanti antitaglio ▪ Guanti antivibrazioni ▪ Guanti per rischio chimico e microbiologico ▪ Occhiali a mascherina ▪ Scarpe di sicurezza con lamina antiforo ▪ Scarpe di sicurezza con puntale d'acciaio

Segnaletica di cantiere associata alla fase

	Categoria:	Divieto
	Nome:	Vietato spegnere con acqua
	Descrizione:	
	Posizione:	
	Categoria:	Avvertimento
	Nome:	Pericolo di folgorazione
	Descrizione:	
	Posizione:	
	Categoria:	Prescrizione
	Nome:	Protezione dell'udito
	Descrizione:	È obbligatorio proteggere l'udito
	Posizione:	Negli ambienti di lavoro o in prossimità delle lavorazioni la cui rumorosità raggiunge un livello sonoro tale da costituire un rischio di danno per l'udito.
	Categoria:	Prescrizione
	Nome:	Protezione dei piedi
	Descrizione:	È obbligatorio usare calzature di sicurezza
	Posizione:	Dove si compiono lavori di carico o scarico di materiali pesanti. Dove sostanze corrosive potrebbero intaccare il cuoio delle normali calzature. Quando vi è pericolo di punture ai piedi (chiodi, trucioli metallici, ecc.).

	Categoria:	Prescrizione
	Nome:	Protezione del cranio
	Descrizione:	È obbligatorio il casco di protezione
	Posizione:	Negli ambienti di lavoro dove esiste pericolo di caduta di materiali dall'alto o di urto con elementi pericolosi.
	Categoria:	Prescrizione
	Nome:	Protezione delle mani
	Descrizione:	È obbligatorio usare i guanti protettivi
	Posizione:	Negli ambienti di lavoro, presso le lavorazioni o le macchine che comportino il pericolo di lesioni alle mani.
	Categoria:	Prescrizione
	Nome:	Protezione delle vie respiratorie
	Descrizione:	È obbligatorio proteggere le vie respiratorie
	Posizione:	Negli ambienti di lavoro dove esiste il pericolo di introdurre nell'organismo, mediante la respirazione, elementi nocivi sotto forma di gas, polveri, nebbie, fumi.

Rimozione di vecchie pitture con idrosabbiatrice	
Categoria	Finiture esterne
Descrizione (Tipo di intervento)	Pulizia di paramenti murari con idrosabbiatura.
Attrezzature e opere provvisionali e sostanze chimiche utilizzate nella fase	
Attrezzature	▪ Sabbiatrice ▪ Utensili manuali
Opere provvisionali	▪ Ponteggio metallico fisso
Sostanze	

Rischi individuati nella fase	
Folgorazione per uso attrezzature elettriche	Medio
Getti, schizzi	Basso
Polveri, fibre	Molto alto
Punture, tagli, abrasioni, ferite	Basso
Rumore	Alto
Caduta dall'alto	Molto alto
Caduta a livello e scivolamento	Medio
Caduta di materiali dall'alto	Molto alto
Contatto con sostanze chimiche	Alto
Contusioni e abrasioni sul corpo per rottura componenti in pressione	Basso
Dermatiti, irritazioni cutanee, reazioni allergiche	Basso
Folgorazione per contatto linee elettriche aeree	Molto alto
Microclima severo per lavori all'aperto	Medio
Nebbie	Medio
Polveri inerti	Basso
Urti, colpi, impatti, compressioni	Alto
Vibrazioni	Alto

Scelte progettuali ed organizzative

Procedure operative
Lavori in quota L'esecuzione temporanea dei lavori in quota deve essere eseguita in condizioni di sicurezza e in condizioni ergonomiche.

Per la protezione dei lavoratori dovranno essere allestite opere provvisionali con buon materiale ed a regola d'arte, proporzionate ed idonee allo scopo; esse devono essere conservate in efficienza per la intera durata del lavoro.
In questa fase per i lavori fino a metri 2 possono essere utilizzati ponti su cavalletti, mentre per i lavori su facciate o per altezze maggiori a metri 2 devono essere allestiti ponteggi metallici, ponteggi autosollevanti, cestelli idraulici su autocarro, ponti mobili su ruote.

Lavori di sabbiatura
Nei lavori di sabbiatura di superfici si devono adottare provvedimenti ad umido e si deve procedere con cautela per zone di limitata entità. La zona di intervento deve essere delimitata e contenuta con protezioni ovvero teli impermeabili atti a contenere i getti, gli schizzi e i detriti dei materiali.
L'addetto alla lancia deve operare con la lancia deve operare con un indumento protettivo del corpo e uno scafandro.
Gli addetti non strettamente necessari alla fase devono essere allontanati.
Nella zona interessata dai lavori non devono essere eseguiti altre lavorazioni o attività manuali.

Protezione da sbalzi di temperatura
Dovrà essere impedito lo svolgimento di attività che comportino l'esposizione a condizioni climatiche/microclimatiche estreme o a variazioni eccessive delle stesse.
Quando i parametri velocità dell'aria (V.A.), umidità relativa (U.R.) e temperatura (T) determinano un clima/microclima esterno alla fascia del cosiddetto "benessere fisiologico" si dovranno prevedere misure tecnico-organizzative idonee (utilizzo di DPI, turnazione degli operai ecc...)

Misure preventive e protettive

SABBIATRICE
PRIMA DELL'USO:
- Controllare l'integrità delle parti elettriche visibili (per idrosabbiatrici);
- Verificare la pulizia dell'ugello e delle tubazioni;
- Controllare le connessioni dei tubi di alimentazione;
- Controllare l'efficienza della strumentazione;
- Interdire la zona di lavoro con apposite segnalazioni;
- Proteggere i luoghi di transito.

DURANTE L'USO:
- Eseguire il lavoro in condizioni di stabilità adeguata;
- Interrompere l'afflusso dell'aria nelle pause di lavoro.

DOPO L'USO:
- Spegnere la macchina, chiudere i rubinetti e scaricare l'aria;
- Eseguire le operazioni di revisione e pulizia con la macchina scollegata elettricamente (per idrosabbiatrici);
- Segnalare eventuali malfunzionamenti.

UTENSILI MANUALI
Verificare preventivamente che le attrezzature di lavoro messe a disposizione dei lavoratori soddisfino le disposizioni legislative e regolamentari in materia di tutela della sicurezza e dei lavoratori.

PONTEGGIO METALLICO FISSO
I ponteggi metallici, siano essi a tubi e giunti o ad elementi prefabbricati, devono essere allestiti a regola d'arte, secondo le indicazioni del costruttore, con materiale autorizzato, ed essere conservati in efficienza per l'intera durata del lavoro.
I ponteggi metallici possono essere impiegati solo se muniti della autorizzazione ministeriale.
I ponteggi metallici possono essere impiegati secondo le situazioni previste dall'autorizzazione ministeriale per le quali la stabilità della struttura è assicurata, vale a dire strutture:
- Alte fino a m 20 dal piano di appoggio delle basette all'estradosso del piano di lavoro più alto;
- Conformi agli schemi-tipo riportati nella autorizzazione;
- Comprendenti un numero complessivo di impalcati non superiore a quello previsto negli schemi-tipo;
- Con gli ancoraggi conformi a quelli previsti nella autorizzazione e in ragione di almeno uno ogni mq 22;
- Con sovraccarico complessivo non superiore a quello considerato nella verifica di stabilità;
- Con i collegamenti bloccati mediante l'attivazione dei dispositivi di sicurezza.

Ogni ponteggio deve essere ancorato alla costruzione per mezzo dei sistemi, indicati dai libretti di autorizzazione

ministeriale quali: a cravatta, ad anello o a vitone. Eventuali altri sistemi possono essere utilizzati se hanno almeno pari efficacia documentata da indicazioni tecniche e da progettazione.
I ponteggi che non rispondono anche ad una soltanto delle precedenti condizioni non garantiscono il livello di sicurezza presupposto nella autorizzazione ministeriale e devono pertanto essere giustificati da una documentazione di calcolo e da un disegno esecutivo aggiuntivi redatti da un ingegnere o architetto iscritto all'albo professionale in allegato al piano di montaggio, uso e smontaggio.
Nel caso di ponteggio misto - unione di prefabbricato e tubi e giunti - se la cosa non è esplicitamente prevista dalla autorizzazione ministeriale è necessaria la documentazione di calcolo aggiuntiva.
Anche l'installazione sul ponteggio di tabelloni pubblicitari, teloni e reti obbliga alla elaborazione della documentazione di calcolo aggiuntiva.
Oltre ai ponteggi, anche le altre opere provvisionali costituite da elementi metallici o di notevole importanza e complessità in rapporto alle dimensioni ed ai sovraccarichi devono essere erette in base ad un progetto comprendente calcolo e disegno esecutivo.
Le eventuali modifiche al ponteggio devono restare nell'ambito dello schema-tipo che giustifica l'esenzione dall'obbligo del calcolo.
Possono essere autorizzati alla costruzione ed all'impiego ponteggi aventi interasse qualsiasi tra i montanti della stessa fila a condizione che i risultati, adeguatamente verificati delle prove di carico, garantiscano gradi di sicurezza pari a quelli previsti dalle norme di buona tecnica.
Tutti gli elementi metallici costituenti il ponteggio devono avere un carico di sicurezza non inferiore a quello indicato nella autorizzazione ministeriale.
Tutti gli elementi metallici del ponteggio devono portare impressi, a rilievo o ad incisione, il marchio del fabbricante.

Dispositivi di protezione individuale per la protezione dei lavoratori sui rischi residui	▪ Cuffia antirumore ▪ Dissipatore di energia ▪ Elmetto di protezione in polietilene ▪ Facciale con valvola filtrante FFP3 ▪ Giubbotto termico antipioggia e antivento ▪ Guanti antitaglio ▪ Guanti per rischio chimico e microbiologico ▪ Imbracatura anticaduta ▪ Occhiali a mascherina ▪ Scarpe di sicurezza con lamina antiforo

Segnaletica di cantiere associata alla fase

	Categoria:	Divieto
	Nome:	Vietato spegnere con acqua
	Descrizione:	
	Posizione:	
	Categoria:	Avvertimento
	Nome:	Pericolo di folgorazione
	Descrizione:	
	Posizione:	
	Categoria:	Prescrizione
	Nome:	Protezione dell'udito
	Descrizione:	È obbligatorio proteggere l'udito
	Posizione:	Negli ambienti di lavoro o in prossimità delle lavorazioni la cui rumorosità raggiunge un livello sonoro tale da costituire un rischio di danno per l'udito.

	Categoria:	Avvertimento
	Nome:	Pericolo di caduta
	Descrizione:	Attenzione pericolo caduta dall'alto
	Posizione:	In prossimità dell'apertura a cielo aperto. Nella zona di scavo.
	Categoria:	Divieto
	Nome:	Vietato salire e scendere dai ponteggi
	Descrizione:	Vietato salire e scendere all'esterno dei ponteggi.
	Posizione:	Sui ponteggi.
	Categoria:	Prescrizione
	Nome:	Cintura di sicurezza
	Descrizione:	È obbligatorio usare la cintura di sicurezza
	Posizione:	In prossimità delle lavorazioni come montaggio, smontaggio e manutenzione degli apparecchi di sollevamento (gru in particolare). Montaggio di costruzioni prefabbricate o industrializzate. Lavori dentro pozzi, cisterne e simili.
	Categoria:	Prescrizione
	Nome:	Protezione del cranio
	Descrizione:	È obbligatorio il casco di protezione
	Posizione:	Negli ambienti di lavoro dove esiste pericolo di caduta di materiali dall'alto o di urto con elementi pericolosi.
	Categoria:	Avvertimento
	Nome:	Caduta materiali dall'alto
	Descrizione:	Attenzione caduta materiali dall'alto
	Posizione:	- Nelle aree di azione delle gru. - In corrispondenza delle zone di salita e discesa dei carichi. - Sotto i ponteggi.
	Categoria:	Divieto
	Nome:	Vietato gettare materiali dai ponteggi
	Descrizione:	Vietato gettare materiali dai ponteggi
	Posizione:	Sui ponteggi.
	Categoria:	Divieto
	Nome:	Vietato l'accesso
	Descrizione:	Vietato l'accesso
	Posizione:	In prossimità degli accessi all'area dei lavori
	Categoria:	Divieto

	Nome:	Vietato passare o sostare
	Descrizione:	Vietato passare o sostare sotto i ponteggi o nel raggio di azione della gru
	Posizione:	Nei pressi del ponteggio
	Categoria:	Prescrizione
	Nome:	Indumenti protettivi
	Descrizione:	È obbligatorio indossare gli indumenti protettivi
	Posizione:	Nei pressi dell'area d'intervento.
	Categoria:	Prescrizione
	Nome:	Protezione degli occhi
	Descrizione:	È obbligatorio proteggersi gli occhi
	Posizione:	Nei pressi dell'area d'intervento.
	Categoria:	Prescrizione
	Nome:	Protezione dei piedi
	Descrizione:	È obbligatorio usare calzature di sicurezza
	Posizione:	Nei pressi dell'area d'intervento.
	Categoria:	Prescrizione
	Nome:	Protezione delle mani
	Descrizione:	È obbligatorio usare i guanti protettivi
	Posizione:	Nei pressi dell'area d'intervento.
	Categoria:	Prescrizione
	Nome:	Protezione delle vie respiratorie
	Descrizione:	È obbligatorio proteggere le vie respiratorie
	Posizione:	Negli ambienti di lavoro dove esiste il pericolo di introdurre nell'organismo, mediante la respirazione, elementi nocivi sotto forma di gas, polveri, nebbie, fumi.

Tinteggiatura pareti esterne	
Categoria	Finiture esterne
Descrizione (Tipo di intervento)	Tinteggiatura di pareti esterne.
Attrezzature e opere provvisionali e sostanze chimiche utilizzate nella fase	
Attrezzature	▪ Utensili manuali
Opere provvisionali	▪ Parapetto metallico provvisorio ammorsato con piastra ▪ Ponteggio metallico fisso ▪ Protezioni aperture verso il vuoto
Sostanze	▪ Acqua ragia

Rischi individuati nella fase	
Contatto con sostanze chimiche	Alto
Dermatiti, irritazioni cutanee, reazioni allergiche	Alto
Folgorazione per contatto linee elettriche aeree	Molto alto
Caduta dall'alto	Molto alto
Caduta a livello e scivolamento	Medio
Caduta di materiali dall'alto	Molto alto
Calore, fiamme, incendio	Medio
Esplosione	Alto
Contatto con sostanze tossiche	Alto
Microclima severo per lavori all'aperto	Medio

Scelte progettuali ed organizzative

Procedure operative

Lavori in quota
L'esecuzione temporanea dei lavori in quota deve essere eseguita in condizioni di sicurezza e in condizioni ergonomiche.
Per la protezione dei lavoratori dovranno essere allestite opere provvisionali con buon materiale ed a regola d'arte, proporzionate ed idonee allo scopo; esse devono essere conservate in efficienza per la intera durata del lavoro.
In questa fase per i lavori fino a metri 2 possono essere utilizzati ponti su cavalletti, mentre per i lavori su facciate o per altezze maggiori a metri 2 devono essere allestiti ponteggi metallici, ponteggi autosollevanti, cestelli idraulici su autocarro, ponti mobili su ruote.
Nei lavori in quota, devono essere allestite, prima o durante la fase, seguendo lo sviluppo dei lavori stessi, adeguate impalcature o ponteggi o idonee opere provvisionali finalizzate ad eliminare i pericoli di caduta di persone e di cose.
Le opere provvisionali e i ponteggi devono essere mantenuti completi in ogni loro parte ed efficienti per tutta la durata dei lavori. Ai lavoratori deve essere fatto esplicito divieto di rimuovere parti del ponteggio o alle opere provvisionali (padane, parapetti, cancelletti, scale ecc...) per migliorare lo svolgimento della propria attività.

Gli impalcati e ponti di servizio, le passerelle, le andatoie, che siano posti ad un'altezza maggiore di 2 metri, devono essere provvisti su tutti i lati verso il vuoto di robusto parapetto e in buono stato di conservazione.

Protezione da sbalzi di temperatura
Dovrà essere impedito lo svolgimento di attività che comportino l'esposizione a condizioni climatiche/microclimatiche estreme o a variazioni eccessive delle stesse.
Quando i parametri velocità dell'aria (V.A.), umidità relativa (U.R.) e temperatura (T) determinano un clima/microclima esterno alla fascia del cosiddetto "benessere fisiologico" si dovranno prevedere misure tecnico-organizzative idonee (utilizzo di DPI, turnazione degli operai ecc...)

Misure preventive e protettive

UTENSILI MANUALI
Verificare preventivamente che le attrezzature di lavoro messe a disposizione dei lavoratori soddisfino le disposizioni legislative e regolamentari in materia di tutela della sicurezza e dei lavoratori.

PONTEGGIO METALLICO FISSO
I ponteggi metallici, siano essi a tubi e giunti o ad elementi prefabbricati, devono essere allestiti a regola d'arte, secondo le indicazioni del costruttore, con materiale autorizzato, ed essere conservati in efficienza per l'intera durata del lavoro.
I ponteggi metallici possono essere impiegati solo se muniti della autorizzazione ministeriale.
I ponteggi metallici possono essere impiegati secondo le situazioni previste dall'autorizzazione ministeriale per le quali la stabilità della struttura è assicurata, vale a dire strutture:
- Alte fino a m 20 dal piano di appoggio delle basette all'estradosso del piano di lavoro più alto;
- Conformi agli schemi-tipo riportati nella autorizzazione;
- Comprendenti un numero complessivo di impalcati non superiore a quello previsto negli schemi-tipo;
- Con gli ancoraggi conformi a quelli previsti nella autorizzazione e in ragione di almeno uno ogni mq 22;
- Con sovraccarico complessivo non superiore a quello considerato nella verifica di stabilità;
- Con i collegamenti bloccati mediante l'attivazione dei dispositivi di sicurezza.

Ogni ponteggio deve essere ancorato alla costruzione per mezzo dei sistemi, indicati dai libretti di autorizzazione ministeriale quali: a cravatta, ad anello o a vitone. Eventuali altri sistemi possono essere utilizzati se hanno almeno pari efficacia documentata da indicazioni tecniche e da progettazione.
I ponteggi che non rispondono anche ad una soltanto delle precedenti condizioni non garantiscono il livello di sicurezza presupposto nella autorizzazione ministeriale e devono pertanto essere giustificati da una documentazione di calcolo e da un disegno esecutivo aggiuntivi redatti da un ingegnere o architetto iscritto all'albo professionale in allegato al piano di montaggio, uso e smontaggio.
Nel caso di ponteggio misto - unione di prefabbricato e tubi e giunti - se la cosa non è esplicitamente prevista dalla autorizzazione ministeriale è necessaria la documentazione di calcolo aggiuntiva.
Anche l'installazione sul ponteggio di tabelloni pubblicitari, teloni e reti obbliga alla elaborazione della documentazione di calcolo aggiuntiva.
Oltre ai ponteggi, anche le altre opere provvisionali costituite da elementi metallici o di notevole importanza e complessità in rapporto alle dimensioni ed ai sovraccarichi devono essere erette in base ad un progetto comprendente calcolo e disegno esecutivo.
Le eventuali modifiche al ponteggio devono restare nell'ambito dello schema-tipo che giustifica l'esenzione dall'obbligo del calcolo.
Possono essere autorizzati alla costruzione ed all'impiego ponteggi aventi interasse qualsiasi tra i montanti della stessa fila a condizione che i risultati, adeguatamente verificati delle prove di carico, garantiscano gradi di sicurezza pari a quelli previsti dalle norme di buona tecnica.
Tutti gli elementi metallici costituenti il ponteggio devono avere un carico di sicurezza non inferiore a quello indicato nella autorizzazione ministeriale.
Tutti gli elementi metallici del ponteggio devono portare impressi, a rilievo o ad incisione, il marchio del fabbricante.

PARAPETTO METALLICO PROVVISORIO AMMORSATO CON PIASTRA
Questo parapetto è composto da un montante e da una piastra da fissare alla struttura di ancoraggio; la piastra realizza la base, verticale o inclinata, per il fissaggio alla trave di supporto in calcestruzzo armato.
Sulla piastra è previsto un innesto per il fissaggio a baionetta del montante dotato delle staffe di supporto dei correnti (superiore, intermedio, inferiore).
Vengono di seguito elencati alcuni requisiti specifici dei parapetti provvisori di questa tipologia:

- i componenti vanno installati in maniera tale da non consentire al lavoratore di cadere nel vuoto;
- la piastra va fissata alla struttura di ancoraggio;
- nei supporti vanno inserite delle tavole di legno della resistenza indicata dal costruttore;
- le tavole utilizzate devono essere integre e la loro lunghezza minima deve essere tale da sporgere di almeno di 40 cm rispetto a due campate;
- l'altezza del fermapiede dovrà essere almeno pari a 20 cm;
- la sequenza delle operazioni di smontaggio della protezione dovrà essere tale da mantenerla il più possibile in opera provvedendo prima allo smontaggio degli elementi orizzontali.

MISURE DI PREVENZIONE

Vanno previste per evitare la caduta nel vuoto di persone e materiale.

Sia i correnti che la tavola fermapiede devono essere applicati dalla parte interna dei montanti o degli appoggi sia quando fanno parte dell'impalcato di un ponteggio che in qualunque altro caso.

Piani, piazzole, castelli di tiro e attrezzature varie possono presentare parapetti realizzati con caratteristiche geometriche e dimensionali diverse.

Il parapetto con fermapiede va anche applicato sul lato corto, terminale, dell'impalcato, procedendo alla cosiddetta “intestatura” del ponte.

Il parapetto con fermapiede va previsto sul lato del ponteggio verso la costruzione quando il distacco da essa superi i cm 20 e non sia possibile realizzare un piano di calpestio esterno, poggiante su traversi a sbalzo, verso l'opera stessa.

Il parapetto con fermapiede va previsto ai bordi delle solette che siano a più di m 2 di altezza.

Il parapetto con fermapiede va previsto ai bordi degli scavi che siano a più di m 2 di altezza.

Il parapetto con fermapiede va previsto nei tratti prospicienti il vuoto di viottoli e scale con gradini ricavate nel terreno o nella roccia quando si superino i m 2 di dislivello.

E' considerata equivalente al parapetto, qualsiasi protezione, realizzante condizioni di sicurezza contro la caduta verso i lati aperti non inferiori a quelle presentate dal parapetto stesso.

ISTRUZIONI PER GLI ADDETTI

Verificare la presenza del parapetto di protezione dove necessario.

Verificare la stabilità, la completezza e gli aspetti dimensionali del parapetto di protezione, con particolare riguardo alla consistenza strutturale ed al corretto fissaggio, ottenuto in modo da poter resistere alle sollecitazioni nell'insieme ed in ogni sua parte, tenuto conto delle condizioni ambientali e della sua specifica funzione.

Non modificare né, tanto meno, eliminare un parapetto.

Segnalare al responsabile del cantiere eventuali non rispondenze a quanto indicato.

MANUTENZIONE DEI PARAPETTI PROVVISORI

Nei parapetti provvisori è necessario verificare periodicamente lo stato di conservazione dell'attrezzatura, ingrassando le parti di movimento come viti e perni; inoltre una buona conservazione delle parti superficiali elimina possibili pericoli derivanti da indebolimenti dovuti alla corrosione.

Eventuali danni devono essere riparati dal fabbricante o da persona qualificata dal fabbricante, altrimenti l'elemento deve essere sostituito. Il personale qualificato deve fornire un parere vincolante al fine del riutilizzo del parapetto provvisorio riparato.

PROTEZIONI APERTURE VERSO IL VUOTO

CARATTERISTICHE DI SICUREZZA

Le protezioni devono essere allestite a regola d'arte utilizzando buon materiale; risultare idonee allo scopo ed essere conservate in efficienza per l'intera durata del lavoro.

Le aperture nei muri prospicienti il vuoto o vani che abbiano una profondità superiore a m 0,50 devono essere munite di parapetto con tavola fermapiede oppure essere convenientemente sbarrate.

MISURE DI PREVENZIONE

Le protezioni sono predisposte per evitare la caduta di persone e la precipitazione di cose e materiale nel vuoto.

Le protezioni vanno applicate nei casi tipici di: balconi, pianerottoli, vani finestra, vani ascensore e casi simili quando siano insufficienti o assenti i ponteggi al piano.

La necessità della protezione permane e, anzi, si fa tanto più grande quando, col graduale aumento delle dimensioni delle aperture verso il vuoto, diminuiscono quelle dei muri, fino a ridursi ai soli pilastri come avviene nelle costruzioni in ca metalliche, oppure fino a scomparire come avviene sul ciglio di coperture piane.

Nel caso dei vani e delle rampe delle scale i parapetti provvisori di protezione vanno tenuti in opera, fissati rigidamente a strutture resistenti, fino all'installazione definitiva delle ringhiere ed al completamento delle murature.

ISTRUZIONI PER GLI ADDETTI

Verificare la presenza efficace delle protezioni alle aperture verso il vuoto tutto dove necessario.
Non rimuovere, senza qualificata motivazione, le protezioni.
Segnalare al responsabile di cantiere eventuali non rispondenze a quanto indicato.

ACQUA RAGIA

PRIMA DELL'ATTIVITÀ:
- Tutte le attività devono essere precedute da una valutazione preliminare mirata ad evitare nella fase lavorativa l'uso di agenti chimici pericolosi, compresi quelli cancerogeni/mutageni, o a sostituire gli stessi con altre meno pericolose;
- Prima dell'impiego gli addetti devono consultare l'etichettatura (il significato dei simboli, le frasi di rischio ed i consigli di prudenza) e la scheda di sicurezza, al fine di apprendere e applicare le misure di prevenzione e protezione;
- La fase lavorativa deve essere organizzata in modo da:
- evitare o ridurre emissioni di agenti chimici pericolosi nell'aria o che sia contenuta al massimo per mezzo di aspirazione localizzata;
- Ridurre al minimo la durata e l'intensità dell'esposizione dei lavoratori;
- Ridurre al minimo la quantità dell'agente chimico da impiegare nella fase;
- Le zone interessate dai lavori devono essere segnalate e fino alla conclusione dei lavori i non addetti ai lavori devono essere allontanati;
- Utilizzare le misure di protezione collettive (ad esempio: aspiratori e inumidimento dei materiali polverosi) negli spazi chiusi o privi di adeguata aerazione naturale;
- Tutti i lavoratori addetti devono essere informati, formati e, se necessario, addestrati sulle modalità di impiego e di deposito delle sostanze o dei preparati pericolosi, sui rischi per la salute connessi con il loro utilizzo, sulle attività di prevenzione da porre in essere e sulle procedure da adottare in caso di emergenza, anche di pronto soccorso.

DURANTE L'ATTIVITÀ:
- È vietato fumare, mangiare o bere sul posto di lavoro;
- È necessario indossare i dispositivi di protezione individuale (ad esempio: guanti, calzature, maschere per la protezione delle vie respiratorie, tute, occhialini a maschera) indicati dal produttore nella scheda di sicurezza;
- Conservare, manipolare e trasportare gli agenti chimici pericolosi secondo le istruzioni indicate nella scheda di sicurezza.

DOPO L'ATTIVITÀ:
- Per le modalità di smaltimento degli eventuali residui della lavorazione in particolare se si tratta di agenti cancerogeni/mutageni, seguire le prescrizioni contenute nella scheda di sicurezza, non abbandonare i residui nell'ambiente;
- Provvedere alla pulizia dei dispositivi di protezione individuale (ad esempio: guanti, calzature, tute, occhiali a maschera) curando la conservazione, la pulizia e la manutenzione soprattutto in presenza di agenti cancerogeni/mutageni;
- Provvedere alla regolare pulizia degli ambienti di lavoro, delle attrezzature ed egli impianti utilizzati nella fase;
- Tutti i lavoratori devono seguire una scrupolosa igiene personale.

Dispositivi di protezione individuale per la protezione dei lavoratori sui rischi residui	▪ Dissipatore di energia ▪ Elmetto di protezione in polietilene ▪ Facciale con valvola filtrante FFP3 ▪ Giubbotto termico antipioggia e antivento ▪ Guanti per rischio chimico e microbiologico ▪ Imbracatura anticaduta ▪ Occhiali a mascherina ▪ Scarpe di sicurezza ▪ Scarpe di sicurezza con lamina antiforo

Segnaletica di cantiere associata alla fase

Categoria:	Avvertimento
Nome:	Pericolo di caduta
Descrizione:	Attenzione pericolo caduta dall'alto

	Posizione:	In prossimità dell'apertura a cielo aperto. Nella zona di scavo.
	Categoria:	Divieto
	Nome:	Vietato salire e scendere dai ponteggi
	Descrizione:	Vietato salire e scendere all'esterno dei ponteggi.
	Posizione:	Sui ponteggi.
	Categoria:	Prescrizione
	Nome:	Cintura di sicurezza
	Descrizione:	È obbligatorio usare la cintura di sicurezza
	Posizione:	In prossimità delle lavorazioni come montaggio, smontaggio e manutenzione degli apparecchi di sollevamento (gru in particolare). Montaggio di costruzioni prefabbricate o industrializzate. Lavori dentro pozzi, cisterne e simili.
	Categoria:	Prescrizione
	Nome:	Protezione del cranio
	Descrizione:	È obbligatorio il casco di protezione
	Posizione:	Negli ambienti di lavoro dove esiste pericolo di caduta di materiali dall'alto o di urto con elementi pericolosi.
	Categoria:	Avvertimento
	Nome:	Caduta materiali dall'alto
	Descrizione:	Attenzione caduta materiali dall'alto
	Posizione:	- Nelle aree di azione delle gru. - In corrispondenza delle zone di salita e discesa dei carichi. - Sotto i ponteggi.
	Categoria:	Divieto
	Nome:	Vietato gettare materiali dai ponteggi
	Descrizione:	Vietato gettare materiali dai ponteggi
	Posizione:	Sui ponteggi.

Tinteggiatura pareti e soffitti a rullo/pennello	
Categoria	Finiture interne
Descrizione (Tipo di intervento)	Tinteggiatura di pareti e soffitti a rullo o a pennello.
Attrezzature e opere provvisionali e sostanze chimiche utilizzate nella fase	
Attrezzature	▪ Utensili manuali
Opere provvisionali	▪ Ponteggio metallico su ruote ▪ Ponti su cavalletti
Sostanze	▪ Acqua ragia

Rischi individuati nella fase	
Urti, colpi, impatti, compressioni	Basso
Caduta dall'alto	Molto alto
Caduta di materiali dall'alto	Molto alto
Investimento	Molto alto
Punture, tagli, abrasioni, ferite	Basso
Caduta a livello e scivolamento	Medio
Calore, fiamme, incendio	Medio
Esplosione	Alto
Contatto con sostanze tossiche	Alto
Contatto con sostanze chimiche	Medio
Getti, schizzi	Medio
Movimentazione manuale dei carichi	Basso

Scelte progettuali ed organizzative

Procedure operative

Ponti su cavalletti
Per l'esecuzione di lavori interni o esterni fino ad un altezza non superiore a metri 2 è previsto l'utilizzo di ponti su cavalletti.
I ponti su cavalletti devono essere conformi ai requisiti specifici:
a) non devono aver altezza superiore a metri 2
b)non devono essere montati sugli impalcati dei ponteggi
c) devono essere stabili e i piedi devono appoggiare su un pavimento uniforme
d) l'impalcato di lavoro deve avere una larghezza minima di cm 90
e) l'impalcato non deve essere sovraccaricato di materiali, ma caricarli con i soli materiali e attrezzi necessari per le lavorazioni.
f) per evitare di sollecitare al limite le tavole che costituiscono il piano di lavoro, le tavole devono poggiare su tre cavalletti.

g) la distanza massima fra due cavalletti può essere di metri 3,60 se si usano tavoloni con sezione trasversale minima di 30 cm di larghezza e cm 5 di spessore.

Ponti su ruote
Prima di fare utilizzare il ponte a torre su ruote nella fase, il preposto o il datore di lavoro deve assicurarsi:
a) che il ponte si stato montato correttamente secondo le indicazioni del costruttore e che i montanti siano verticali;
b) che Il piano di scorrimento delle ruote sia livellato e solido;
c) che il carico del ponte sul terreno sia stato opportunamente ripartito con tavoloni.
d) Le ruote del ponte in opera siano saldamente bloccate con cunei dalle due parti o con i dispositivi di blocco previsti dal costruttore per impedire lo spostamento involontario del ponte durante l'esecuzione dei lavori in quota. Ai lavoratori deve essere fatto esplicito divieto di spostare il ponte quando su di essi si trovano carichi o lavoratori.
e) che il ponte su ruote sia ancorato alla costruzione almeno ogni due piani; è ammessa deroga a tale obbligo per i ponti su ruote a torre conformi alla norma UNI EN 1004, i quali possono essere utilizzati all'interno fino a metri 12 e all'esterno fino a metri 8

Misure preventive e protettive

UTENSILI MANUALI
Verificare preventivamente che le attrezzature di lavoro messe a disposizione dei lavoratori soddisfino le disposizioni legislative e regolamentari in materia di tutela della sicurezza e dei lavoratori.

PONTEGGIO METALLICO SU RUOTE
Delimitare l'area di lavoro con nastro di segnalazione.
Se interessa o è nell'immediata vicinanza della sede stradale, predisporre la necessaria segnaletica stradale, attenendosi alle norme del codice della strada e al regolamento d'attuazione.
Vietare l'accesso alle persone non addette ai lavori.
Durante le fasi di scarico dei materiali vietare l'avvicinamento del personale e di terzi, medianti avvisi e sbarramenti.
Verificare preventivamente la capacità portante della base d'appoggio, eventualmente disporre elementi ripartitori del carico.
I ponti a torre su ruote devono essere costituiti da materiali di buona qualità e mantenuti in perfetta efficienza per tutta la durata dei lavori.
La stabilità del ponte, con o senza elementi innestati, deve essere garantita anche senza la disattivazione delle ruote, fino all'altezza e per l'uso cui possono essere adibiti.
Devono essere dimensionati per resistere ai carichi in essere, alle oscillazioni cui possono essere sottoposti durante gli spostamenti, alle azioni del vento (ribaltamento).
Accertare la perfetta planarità e verticalità della struttura e, se possibile, ripartire il carico del ponte sul terreno a mezzo di grossi tavoloni.
Il ponte va corredato alla base di dispositivo per il controllo dell'orizzontalità.
Non sono ammesse aggiunte di sovrastrutture.
All'esterno e per grandi altezze i ponti vanno ancorati alla costruzione almeno ogni due piani.
Possono essere privi di ancoraggio se il ponte su ruote sia costruito conformemente alle norme UNI HD 1004, sia fornita dal costruttore la certificazione di superamento delle prove di carico e di rigidità, quando l'altezza non superi i 12 m se utilizzato all'interno di edifici e 8 m se utilizzato all'esterno di edifici.
La portata da considerare nel dimensionamento non può essere inferiore a quella per i ponteggi metallici destinati a lavori di costruzione.
Per impedirne lo sfilo va previsto un blocco all'innesto degli elementi verticali, correnti e diagonali.
Il piano di lavoro deve prevedere un parapetto perimetrale con tavola fermapiede alta almeno cm 15.
Sull'elemento di base va inserita una targa che riporti i dati e le caratteristiche salienti del ponte, oltre alle indicazioni di sicurezza e d'uso.
Rispettare scrupolosamente le prescrizioni e le indicazioni fornite dal costruttore.
Il piano di scorrimento delle ruote deve risultare compatto e livellato.
Le ruote devono essere metalliche, di diametro non inferiore a cm 20, di larghezza almeno pari a cm 5 e devono essere corredate di meccanismo di bloccaggio.
Cunei, o stabilizzatori, devono bloccare le ruote con il ponte in opera.
Per l'accesso ai vari piani di calpestio devono essere utilizzate scale a mano regolamentari.

Se le scale presentano una inclinazione superiore a 75° vanno protette con paraschiena, salvo adottare un dispositivo anticaduta da collegare alla cintura di sicurezza.
Sono consentite botole di passaggio richiudibili con coperchio praticabile.
Verificare che il ponte su ruote sia realmente tale e non rientri nel regime imposto dalla Autorizzazione Ministeriale.
Verificare il buono stato di conservazione e manutenzione di elementi, incastri, collegamenti.
Verificare l'efficacia del blocco ruote
Verificare che le linee elettriche aeree si trovino a distanza superiore a m 5.
Usare i ripiani in dotazione e non impalcati di fortuna.
Predisporre sempre sotto il piano di lavoro un regolare sottoponte a non più di m 2.50.
È vietato installare sul ponte apparecchi di sollevamento
È vietato effettuare spostamenti con persone sopra
Durante il montaggio e l'uso indossare: casco, guanti, calzature di sicurezza e cintura di sicurezza nelle fasi con pericolo di caduta dall'alto.

PONTI SU CAVALLETTI

I ponti su cavalletti sono piani di lavoro realizzati con tavole fissate su cavalletti di appoggio non collegati stabilmente fra loro.
I ponti su cavalletti devono essere allestiti con buon materiale e a regola d'arte ed essere conservati in efficienza per l'intera durata del lavoro.
Non devono essere montati sugli impalcati dei ponteggi, possono essere usati solo per lavori da eseguirsi al suolo o all'interno degli edifici.
Non devono avere altezza superiore a m 2.
I ponti su cavalletti non devono essere montati sugli impalcati dei ponteggi esterni.
I ponti su cavalletti non possono essere usati uno in sovrapposizione all'altro.
I montanti non devono essere realizzati con mezzi di fortuna, del tipo scale a pioli, pile di mattoni, sacchi di cemento o cavalletti improvvisati in cantiere.
I piedi dei cavalletti devono poggiare sempre su pavimento solido e compatto.
La distanza massima fra due cavalletti può essere di m 3,60 se si usano tavole lunghe 4 m con sezione trasversale minima di cm 30 di larghezza e cm 5 di spessore.
Per evitare di sollecitare al limite le tavole che costituiscono il piano di lavoro queste devono poggiare sempre su tre cavalletti, obbligatori se si usano tavole lunghe m 4 con larghezza minima di cm 20 e cm 5 di spessore.
La larghezza dell'impalcato non deve essere inferiore a cm 90.
Le tavole dell'impalcato devono risultare bene accostate fra loro, essere fissate ai cavalletti, non presentare parti a sbalzo superiori a cm 20.

ACQUA RAGIA

PRIMA DELL'ATTIVITÀ:
- Tutte le attività devono essere precedute da una valutazione preliminare mirata ad evitare nella fase lavorativa l'uso di agenti chimici pericolosi, compresi quelli cancerogeni/mutageni, o a sostituire gli stessi con altre meno pericolose;
- Prima dell'impiego gli addetti devono consultare l'etichettatura (il significato dei simboli, le frasi di rischio ed i consigli di prudenza) e la scheda di sicurezza, al fine di apprendere e applicare le misure di prevenzione e protezione;
- La fase lavorativa deve essere organizzata in modo da:
- evitare o ridurre emissioni di agenti chimici pericolosi nell'aria o che sia contenuta al massimo per mezzo di aspirazione localizzata;
- Ridurre al minimo la durata e l'intensità dell'esposizione dei lavoratori;
- Ridurre al minimo la quantità dell'agente chimico da impiegare nella fase;
- Le zone interessate dai lavori devono essere segnalate e fino alla conclusione dei lavori i non addetti ai lavori devono essere allontanati;
- Utilizzare le misure di protezione collettive (ad esempio: aspiratori e inumidimento dei materiali polverosi) negli spazi chiusi o privi di adeguata aerazione naturale;
- Tutti i lavoratori addetti devono essere informati, formati e, se necessario, addestrati sulle modalità di impiego e di deposito delle sostanze o dei preparati pericolosi, sui rischi per la salute connessi con il loro utilizzo, sulle attività di prevenzione da porre in essere e sulle procedure da adottare in caso di emergenza, anche di pronto soccorso.

DURANTE L'ATTIVITÀ:
- È vietato fumare, mangiare o bere sul posto di lavoro;
- È necessario indossare i dispositivi di protezione individuale (ad esempio: guanti, calzature, maschere per la protezione delle vie respiratorie, tute, occhialini a maschera) indicati dal produttore nella scheda di sicurezza;
- Conservare, manipolare e trasportare gli agenti chimici pericolosi secondo le istruzioni indicate nella scheda di sicurezza.
DOPO L'ATTIVITÀ:
- Per le modalità di smaltimento degli eventuali residui della lavorazione in particolare se si tratta di agenti cancerogeni/mutageni, seguire le prescrizioni contenute nella scheda di sicurezza, non abbandonare i residui nell'ambiente;
- Provvedere alla pulizia dei dispositivi di protezione individuale (ad esempio: guanti, calzature, tute, occhiali a maschera) curando la conservazione, la pulizia e la manutenzione soprattutto in presenza di agenti cancerogeni/mutageni;
- Provvedere alla regolare pulizia degli ambienti di lavoro, delle attrezzature ed egli impianti utilizzati nella fase;
- Tutti i lavoratori devono seguire una scrupolosa igiene personale.

Dispositivi di protezione individuale per la protezione dei lavoratori sui rischi residui	▪ Dissipatore di energia ▪ Elmetto di protezione in polietilene ▪ Facciale con valvola filtrante FFP3 ▪ Gilet alta visibilità ▪ Guanti antitaglio ▪ Guanti per rischio chimico e microbiologico ▪ Imbracatura anticaduta ▪ Occhiali a mascherina ▪ Pantalone o tuta alta visibilità ▪ Scarpe di sicurezza ▪ Scarpe di sicurezza con lamina antiforo ▪ Scarpe di sicurezza con puntale d'acciaio

Segnaletica di cantiere associata alla fase

	Categoria:	Avvertimento
	Nome:	Pericolo di caduta
	Descrizione:	Attenzione pericolo caduta dall'alto
	Posizione:	In prossimità dell'apertura a cielo aperto. Nella zona di scavo.
	Categoria:	Divieto
	Nome:	Vietato salire e scendere dai ponteggi
	Descrizione:	Vietato salire e scendere all'esterno dei ponteggi.
	Posizione:	Sui ponteggi.
	Categoria:	Prescrizione
	Nome:	Cintura di sicurezza
	Descrizione:	È obbligatorio usare la cintura di sicurezza
	Posizione:	In prossimità delle lavorazioni come montaggio, smontaggio e manutenzione degli apparecchi di sollevamento (gru in particolare). Montaggio di costruzioni prefabbricate o industrializzate. Lavori dentro pozzi, cisterne e simili.

	Categoria:	Prescrizione
	Nome:	Protezione del cranio
	Descrizione:	È obbligatorio il casco di protezione
	Posizione:	Negli ambienti di lavoro dove esiste pericolo di caduta di materiali dall'alto o di urto con elementi pericolosi.
	Categoria:	Avvertimento
	Nome:	Caduta materiali dall'alto
	Descrizione:	Attenzione caduta materiali dall'alto
	Posizione:	- Nelle aree di azione delle gru. - In corrispondenza delle zone di salita e discesa dei carichi. - Sotto i ponteggi.
	Categoria:	Divieto
	Nome:	Vietato gettare materiali dai ponteggi
	Descrizione:	Vietato gettare materiali dai ponteggi
	Posizione:	Sui ponteggi.
	Categoria:	Divieto
	Nome:	Vietato l'accesso ai non addetti
	Descrizione:	Vietato l'accesso ai non addetti ai lavori
	Posizione:	In prossimità degli accessi all'area di lavoro interdetta.
	Categoria:	Divieto
	Nome:	Vietato passare o sostare nel raggio d'azione dell'escavatore
	Descrizione:	
	Posizione:	
	Categoria:	Prescrizione
	Nome:	Lasciare liberi i passaggi
	Descrizione:	Lasciare liberi i passaggi e le uscite
	Posizione:	In corrispondenza di passaggi ed uscite.
	Categoria:	Avvertimento
	Nome:	Pericolo incendio
	Descrizione:	Attenzione liquidi o materiali infiammabili
	Posizione:	Nei depositi di bombole di gas disciolto o compresso (acetilene, idrogeno, metano), di acetone, di alcol etilico, di liquidi detergenti. Nei depositi carburanti. Nei locali con accumulatori elettrici.
	Categoria:	Avvertimento
	Nome:	Sostanze nocive
	Descrizione:	Attenzione sostanze nocive
	Posizione:	Nei luoghi di immagazzinamento delle

		sostanze corrosive o irritanti (per es. ammoniaca, trementina ecc.).
	Categoria:	Divieto
	Nome:	Vietato fumare
	Descrizione:	Vietato fumare
	Posizione:	Nei luoghi ove è esposto è espressamente vietato fumare per motivi igienici o per prevenire gli incendi.
	Categoria:	Divieto
	Nome:	Vietato l'accesso
	Descrizione:	Vietato l'accesso
	Posizione:	In prossimità degli accessi all'area dei lavori
	Categoria:	Prescrizione
	Nome:	Indumenti protettivi
	Descrizione:	È obbligatorio indossare gli indumenti protettivi
	Posizione:	Nei pressi dell'area d'intervento.
	Categoria:	Prescrizione
	Nome:	Protezione dei piedi
	Descrizione:	È obbligatorio usare calzature di sicurezza
	Posizione:	Nei pressi dell'area d'intervento.
	Categoria:	Prescrizione
	Nome:	Protezione delle mani
	Descrizione:	È obbligatorio usare i guanti protettivi
	Posizione:	Nei pressi dell'area d'intervento.

Completamento impianto elettrico interno	
Categoria	Impianto elettrico
Descrizione (Tipo di intervento)	La fase prevede la realizzazione di un impianto elettrico interno agli edifici. Attività contemplate: - montaggio placche, coperchi, simili; - montaggio corpi illuminanti.
Attrezzature e opere provvisionali e sostanze chimiche utilizzate nella fase	
Attrezzature	▪ Avvitatore elettrico ▪ Trapano elettrico ▪ Utensili elettrici portatili
Opere provvisionali	▪ Ponte su ruote ▪ Scale doppie
Sostanze	

Rischi individuati nella fase	
Folgorazione per uso attrezzature elettriche	Medio
Proiezione di schegge e frammenti di materiale	Basso
Punture, tagli, abrasioni, ferite	Basso
Rumore	Medio
Vibrazioni	Medio
Contatti con macchinari o organi in moto	Basso
Polveri, fibre	Medio
Caduta dall'alto	Molto alto
Caduta di materiali dall'alto	Molto alto
Urti, colpi, impatti, compressioni	Basso
Movimentazione manuale dei carichi	Medio
Cesoiamento, stritolamento	Alto
Caduta a livello e scivolamento	Medio
Incendio	Basso
Polveri inerti	Alto

Scelte progettuali ed organizzative

Procedure operative

Delimitazione dell'area di cantiere
Il cantiere, in relazione al tipo di lavori effettuati, deve essere dotato di recinzione avente caratteristiche idonee ad impedire l'accesso agli estranei alle lavorazioni. La zona di lavoro, sarà dotata di recinzione con caratteristiche idonee ad impedire l'accesso agli estranei alle lavorazioni. Si considerano adeguate le delimitazioni in rete orso

grill, lamiera zincata, rete elettrosaldata.

Protezione delle zone di transito
I luoghi destinati al passaggio e al lavoro non devono presentare buche o sporgenze pericolose e devono essere mantenuti ordinati e puliti in modo da rendere sicuro il movimento ed il transito delle persone e dei mezzi di trasporto ed essere inoltre correttamente aerati ed illuminati nelle zone con scarsa luce.
Le aperture nei muri prospicienti il vuoto o vani che abbiano una profondità superiore a m 0,50 devono essere munite di normale parapetto e tavole fermapiede oppure essere convenientemente sbarrate in modo da impedire la caduta di persone
I percorsi per la movimentazione dei carichi ed il dislocamento dei depositi devono essere scelti in modo da evitare quanto più possibile le interferenze con zone in cui si trovano persone.
I percorsi pedonali interni al cantiere devono sempre essere mantenuti sgombri da attrezzature, materiali, macerie o altro capace di ostacolare il cammino degli operatori. Tutti gli addetti devono indossare calzature idonee.
Il transito sotto ponti sospesi, ponti a sbalzo, scale aeree e simili deve essere impedito con barriere e segnaletica di richiamo del pericolo

Lavori in quota
L'esecuzione temporanea dei lavori in quota deve essere eseguita in condizioni di sicurezza e in condizioni ergonomiche.
Per la protezione dei lavoratori dovranno essere allestite opere provvisionali con buon materiale ed a regola d'arte, proporzionate ed idonee allo scopo; esse devono essere conservate in efficienza per la intera durata del lavoro.
In questa fase per i lavori fino a metri 2 possono essere utilizzati ponti su cavalletti, mentre per i lavori su facciate o per altezze maggiori a metri 2 devono essere allestiti ponteggi metallici, cestelli idraulici su autocarro, ponti mobili su ruote.
Le opere provvisionali e i ponteggi devono essere mantenuti completi in ogni loro parte ed efficienti per tutta la durata dei lavori. Ai lavoratori deve essere fatto esplicito divieto di rimuovere parti del ponteggio o alle opere provvisionali (padane, parapetti, cancelletti, scale ecc...) per migliorare lo svolgimento della propria attività.
Gli impalcati e ponti di servizio, le passerelle, le andatoie, che siano posti ad un'altezza maggiore di 2 metri, devono essere provvisti su tutti i lati verso il vuoto di robusto parapetto e in buono stato di conservazione.
L'uso della scala portatile è consentito solo per lavori di breve durata e che non richiedono l'impiego di entrambi le mani e sforzi intensi.

Misure preventive e protettive

AVVITATORE ELETTRICO
PRIMA DELL'USO:
- Utilizzare solo utensili a doppio isolamento (220 V), o utensili alimentati a bassissima tensione di sicurezza (50 V), comunque non collegati elettricamente a terra;
- Controllare l'integrità dei cavi e della spina d'alimentazione;
- Verificare la funzionalità dell'utensile;
- Verificare che l'utensile sia di conformazione adatta.
DURANTE L'USO:
- Non intralciare i passaggi con il cavo di alimentazione;
- Interrompere l'alimentazione elettrica nelle pause di lavoro;
- Segnalare eventuali malfunzionamenti.
DOPO L'USO:
- Scollegare elettricamente l'utensile.

TRAPANO ELETTRICO
PRIMA DELL'USO:
- Verificare che l'utensile sia a doppio isolamento (220V), o alimentato a bassissima tensione di sicurezza (50V), comunque non collegato elettricamente a terra;
- Verificare l'integrità e l'isolamento dei cavi e della spina di alimentazione;
- Verificare il funzionamento dell'interruttore;
- Controllare il regolare fissaggio della punta.
DURANTE L'USO:

- Eseguire il lavoro in condizioni di stabilità adeguata;
- Interrompere l'alimentazione elettrica durante le pause di lavoro;
- Non intralciare i passaggi con il cavo di alimentazione.

DOPO L'USO:
- Staccare il collegamento elettrico dell'utensile;
- Pulire accuratamente l'utensile;
- Segnalare eventuali malfunzionamenti.

UTENSILI ELETTRICI PORTATILI

PRIMA DELL'USO:
- Verificare l'idoneità dell'impianto elettrico di cantiere (dichiarazione di conformità rilasciata da elettricista abilitato);
- Verificare l'idoneità della macchina / attrezzatura alla specifica lavorazione (es. grado di protezione IP in ambiente bagnato);
- Verificare il corretto collegamento della macchina / attrezzatura alla linea di alimentazione (cavi, interruttori, quadri, ecc...);
- Verificare l'integrità delle parti elettriche visibili;
- Verificare che il collegamento elettrico avvenga tramite giunto maschio fisso su parte stabile della macchina;
- Verificare la presenza di dispositivi contro il riavviamento della macchina in caso di interruzione e ripresa dell'alimentazione elettrica.

DURANTE L'USO:
- Tutto il personale non espressamente addetto deve evitare di intervenire su impianti o parti di impianto sotto tensione;
- Qualora si presenti una anomalia nell'impianto elettrico è necessario segnalarla immediatamente al responsabile del cantiere;
- Il personale non deve compiere, di propria iniziativa, riparazioni o sostituzioni di parti di impianto elettrico;
- Disporre con cura i conduttori elettrici, evitando che intralcino i passaggi, che corrano per terra o che possano comunque essere danneggiati;
- Non inserire o disinserire macchine o utensili su prese in tensione;
- Prima di effettuare l'allacciamento verificare che gli interruttori di manovra della apparecchiatura e quello posto a monte della presa siano "aperti" (macchina ferma e tolta tensione alla presa);
- Se la macchina o l'utensile, allacciati e messi in moto, non funzionano o provocano l'intervento di una protezione elettrica (valvola, interruttore automatico o differenziale) è necessario che l'addetto provveda ad informare immediatamente il responsabile del cantiere senza cercare di risolvere il problema autonomamente.

DOPO L'USO:
- Lasciare l'attrezzatura in regolari condizioni di funzionamento;
- In caso di riscontrata anomalia informare immediatamente il responsabile di cantiere o mettere fuori servizio in maniera permanente la macchina/attrezzatura.

PONTE SU RUOTE

CARATTERISTICHE DI SICUREZZA

I ponti a torre su ruote vanno realizzati a regola d'arte da personale competente secondo le istruzioni fornite dal fabbricante, utilizzando buon materiale, risultare idonei allo scopo ed essere mantenuti in efficienza per l'intera durata del lavoro.

La stabilità deve essere garantita anche senza la disattivazione delle ruote - prescindendo dal fatto che il ponte sia o meno ad elementi innestati - fino all'altezza e per l'uso cui possono essere adibiti.

Nel caso in cui invece la stabilità non sia assicurata contemporaneamente alla mobilità - vale a dire che è necessario disattivare le ruote per garantire l'equilibrio del ponte – i ponti anche se su ruote rientrano nella disciplina relativa alla autorizzazione ministeriale, essendo assimilabili ai ponteggi metallici fissi.

Devono avere una base sufficientemente ampia da resistere, con largo margine di sicurezza, ai carichi ed alle oscillazioni cui possono essere sottoposti durante gli spostamenti o per colpi di vento ed in modo che non possano essere ribaltati.

L'altezza massima consentita è di m 15, dal piano di appoggio all'ultimo piano di lavoro; i ponti fabbricati secondo le più recenti norme di buona tecnica possono raggiungere l'altezza di 12 m se utilizzati all'interno degli edifici e 8 m se utilizzati all'esterno degli stessi.

Per quanto riguarda la portata, non possono essere previsti carichi inferiori a quelli di norma indicati per i ponteggi metallici destinati ai lavori di costruzione.

I ponti debbono essere usati esclusivamente per l'altezza per cui sono costruiti, senza aggiunte di sovrastrutture.
Sull'elemento di base deve trovare spazio una targa riportante i dati e le caratteristiche salienti del ponte, nonché le indicazioni di sicurezza e d'uso di cui tenere conto.

SCALE DOPPIE

Le scale doppie devono essere costruite con materiale adatto alle condizioni di impiego, possono quindi essere in ferro, alluminio o legno, ma devono essere sufficientemente resistenti ed avere dimensioni appropriate all'uso.
Le scale in legno devono avere i pioli incastrati nei montanti che devono essere trattenuti con tiranti in ferro applicati sotto i due pioli estremi; le scale lunghe più di 4 m devono avere anche un tirante intermedio.
Le scale doppie non devono superare l'altezza di 5 m.
Le scale doppie devono essere provviste di catena o dispositivo analogo che impedisca l'apertura della scala oltre il limite prestabilito di sicurezza.
ISTRUZIONI PER GLI ADDETTI
PRIMA DELL'USO:
È vietata la riparazione dei pioli rotti con listelli di legno chiodati sui montanti.
Le scale devono essere utilizzate solo su terreno stabile e in piano.
Il sito dove viene installata la scala deve essere sgombro da eventuali materiali e lontano dai passaggi.
DURANTE L'USO:
Durante gli spostamenti laterali nessun lavoratore deve trovarsi sulla scala.
La scala deve essere utilizzata da una sola persona per volta limitando il peso dei carichi da trasportare.
La salita e la discesa vanno effettuate con il viso rivolto verso la scala.
DOPO L'USO:
Controllare periodicamente lo stato di conservazione delle scale provvedendo alla manutenzione necessaria.
Le scale non utilizzate devono essere conservate in un luogo riparato dalle intemperie e, possibilmente, sospese ad appositi ganci.
Segnalare immediatamente eventuali anomalie riscontrate, in particolare: pioli rotti, gioco fra gli incastri, fessurazioni, carenza dei dispositivi di arresto.

Dispositivi di protezione individuale per la protezione dei lavoratori sui rischi residui	▪ Cuffia antirumore ▪ Dissipatore di energia ▪ Elmetto di protezione in polietilene ▪ Facciale con valvola filtrante FFP3 ▪ Guanti antitaglio ▪ Guanti antivibrazioni ▪ Imbracatura anticaduta ▪ Occhiali a mascherina ▪ Scarpe di sicurezza con lamina antiforo ▪ Scarpe di sicurezza con puntale d'acciaio

Segnaletica di cantiere associata alla fase

	Categoria:	Divieto
	Nome:	Vietato spegnere con acqua
	Descrizione:	
	Posizione:	
	Categoria:	Avvertimento
	Nome:	Pericolo di folgorazione
	Descrizione:	
	Posizione:	
	Categoria:	Prescrizione
	Nome:	Protezione dell'udito
	Descrizione:	È obbligatorio proteggere l'udito
	Posizione:	Negli ambienti di lavoro o in prossimità

		delle lavorazioni la cui rumorosità raggiunge un livello sonoro tale da costituire un rischio di danno per l'udito.
	Categoria:	Avvertimento
	Nome:	Pericolo di caduta
	Descrizione:	Attenzione pericolo caduta dall'alto
	Posizione:	In prossimità dell'apertura a cielo aperto. Nella zona di scavo.
	Categoria:	Divieto
	Nome:	Vietato salire e scendere dai ponteggi
	Descrizione:	Vietato salire e scendere all'esterno dei ponteggi.
	Posizione:	Sui ponteggi.
	Categoria:	Prescrizione
	Nome:	Cintura di sicurezza
	Descrizione:	È obbligatorio usare la cintura di sicurezza
	Posizione:	In prossimità delle lavorazioni come montaggio, smontaggio e manutenzione degli apparecchi di sollevamento (gru in particolare). Montaggio di costruzioni prefabbricate o industrializzate. Lavori dentro pozzi, cisterne e simili.
	Categoria:	Prescrizione
	Nome:	Protezione del cranio
	Descrizione:	È obbligatorio il casco di protezione
	Posizione:	Negli ambienti di lavoro dove esiste pericolo di caduta di materiali dall'alto o di urto con elementi pericolosi.
	Categoria:	Avvertimento
	Nome:	Caduta materiali dall'alto
	Descrizione:	Attenzione caduta materiali dall'alto
	Posizione:	- Nelle aree di azione delle gru. - In corrispondenza delle zone di salita e discesa dei carichi. - Sotto i ponteggi.
	Categoria:	Divieto
	Nome:	Vietato gettare materiali dai ponteggi
	Descrizione:	Vietato gettare materiali dai ponteggi
	Posizione:	Sui ponteggi.
	Categoria:	Avvertimento
	Nome:	Pericolo incendio
	Descrizione:	Attenzione liquidi o materiali infiammabili
	Posizione:	Nei depositi di bombole di gas disciolto o compresso (acetilene, idrogeno, metano),

		di acetone, di alcol etilico, di liquidi detergenti. Nei depositi carburanti. Nei locali con accumulatori elettrici.
	Categoria:	Antincendio
	Nome:	Estintore
	Descrizione:	
	Posizione:	
	Categoria:	Avvertimento
	Nome:	Materiale infiammabile
	Descrizione:	
	Posizione:	
	Categoria:	Prescrizione
	Nome:	Protezione degli occhi
	Descrizione:	È obbligatorio proteggersi gli occhi
	Posizione:	Negli ambienti di lavoro, in prossimità di una lavorazione o presso le macchine ove esiste pericolo di offesa agli occhi (operazioni di saldatura ossiacetilenica ed elettrica, molatura, lavori alle macchine utensili, da scalpellino, impiego di acidi ecc).
	Categoria:	Prescrizione
	Nome:	Protezione dei piedi
	Descrizione:	È obbligatorio usare calzature di sicurezza
	Posizione:	Dove si compiono lavori di carico o scarico di materiali pesanti. Dove sostanze corrosive potrebbero intaccare il cuoio delle normali calzature. Quando vi è pericolo di punture ai piedi (chiodi, trucioli metallici, ecc.).
	Categoria:	Prescrizione
	Nome:	Protezione delle mani
	Descrizione:	È obbligatorio usare i guanti protettivi
	Posizione:	Negli ambienti di lavoro, presso le lavorazioni o le macchine che comportino il pericolo di lesioni alle mani.

Montaggio infissi interni in legno	
Categoria	Infissi interni
Descrizione (Tipo di intervento)	La fase prevede l'approvvigionamento e il montaggio di infissi interni in legno.
Attrezzature e opere provvisionali e sostanze chimiche utilizzate nella fase	
Attrezzature	▪ Autocarro ▪ Avvitatore a batteria ▪ Cacciavite ▪ Sega circolare portatile ▪ Trapano elettrico ▪ Utensili elettrici portatili
Opere provvisionali	▪ Scale doppie
Sostanze	

Rischi individuati nella fase	
Caduta dall'alto	Molto alto
Caduta di materiali dall'alto	Molto alto
Urti, colpi, impatti, compressioni	Basso
Movimentazione manuale dei carichi	Medio
Cesoiamento, stritolamento	Alto
Inalazione di gas non combusti (scarichi)	Alto
Interferenze con altri mezzi	Alto
Investimento	Molto alto
Oli minerali e derivati	Basso
Punture, tagli, abrasioni, ferite	Basso
Ribaltamento del mezzo cedimento fondo	Alto
Ribaltamento per smottamento ciglio scavo	Alto
Rumore	Medio
Vibrazioni	Medio
Proiezione di schegge e frammenti di materiale	Basso
Contatti con macchinari o organi in moto	Basso
Folgorazione per uso attrezzature elettriche	Medio
Polveri, fibre	Medio
Caduta a livello e scivolamento	Medio

Crollo o ribaltamento materiali depositati	Basso

Scelte progettuali ed organizzative

Procedure operative

Accesso ai posti di lavoro con scale fisse in muratura
Le scale fisse a gradini in muratura, destinate per l'accesso ai posti di lavoro devono essere provvisti, sui lati aperti, di protezioni, oppure deve esserne impedito l'accesso con barriere.
Lungo le rampe ed i pianerottoli delle scale fisse in costruzione, fino alla posa in opera delle ringhiere, devono essere tenuti parapetti normali con tavole fermapiede fissati rigidamente a strutture resistenti.
Il vano-scala deve essere coperto con una robusta impalcatura posta all'altezza del pavimento del primo piano a difesa delle persone transitanti al piano terreno contro la caduta dei materiali.

Protezione delle zone di transito
I luoghi destinati al passaggio e al lavoro non devono presentare buche o sporgenze pericolose e devono essere mantenuti ordinati e puliti in modo da rendere sicuro il movimento ed il transito delle persone e dei mezzi di trasporto ed essere inoltre correttamente aerati ed illuminati nelle zone con scarsa luce.
Le aperture nei muri prospicienti il vuoto o vani, le zone di passaggio che abbiano una profondità superiore a m 0,50 devono essere munite di normale parapetto e tavole fermapiede oppure essere convenientemente sbarrate in modo da impedire la caduta di persone

Misure preventive e protettive

AUTOCARRO
PRIMA DELL'USO:
- Verificare accuratamente l'efficienza dei dispositivi frenanti e di tutti i comandi in genere;
- Verificare l'efficienza delle luci, dei dispositivi di segnalazione acustici e luminosi;
- Garantire la visibilità del posto di guida;
- Controllare che i percorsi in cantiere siano adeguati per la stabilità del mezzo;
- Verificare la presenza in cabina di un estintore.
DURANTE L'USO:
- Segnalare l'operatività del mezzo col girofaro in area di cantiere;
- Non trasportare persone all'interno del cassone;
- Adeguare la velocità ai limiti stabiliti in cantiere e transitare a passo d'uomo in prossimità dei posti di lavoro;
- Richiedere l'aiuto di personale a terra per eseguire le manovre in spazi ristretti o quando la visibilità è incompleta;
- Non azionare il ribaltabile con il mezzo in posizione inclinata;
- Non superare la portata massima;
- Non superare l'ingombro massimo;
- Posizionare e fissare adeguatamente il carico in modo che risulti ben distribuito e che non possa subire spostamenti durante il trasporto;
- Non caricare materiale sfuso oltre l'altezza delle sponde;
- Assicurarsi della corretta chiusura delle sponde;
- Durante i rifornimenti di carburante spegnere il motore e non fumare;
- Segnalare tempestivamente eventuali gravi guasti.
DOPO L'USO:
- Eseguire le operazioni di revisione e manutenzione necessarie al reimpiego, con particolare riguardo per pneumatici e freni, segnalando eventuali anomalie;
- Pulire convenientemente il mezzo curando gli organi di comando.

AVVITATORE A BATTERIA
PRIMA DELL'USO:
- Verificare la funzionalità dell'utensile;
- Verificare che l'utensile sia di conformazione adatta.
DURANTE L'USO:
- Segnalare eventuali malfunzionamenti.
DOPO L'USO:

- non abbandonare l'utensile in zone di passaggio o di transito.

CACCIAVITE
PRIMA DELL'USO
- verificare l'efficienza della punta;
- verificare che lo spessore e la larghezza siano adatti all'intaglio della vite.
MODALITÀ D'USO
- evitare di serrare o allentare pezzi tenuti direttamente in mano.

SEGA CIRCOLARE PORTATILE
PRIMA DELL'USO:
- Verificare che l'utensile sia del tipo a doppio isolamento;
- Verificare la presenza e l'efficienza del carter di protezione;
- Verificare l'integrità del cavo e delle spine di alimentazione;
- Controllare l'integrità ed il regolare fissaggio della lama;
- Verificare l'efficienza dell'interruttore.
DURANTE L'USO:
- Non intralciare i passaggi con il cavo di alimentazione;
- Segnalare eventuali malfunzionamenti;
- Non rimuovere il carter di protezione;
- Durante le pause di lavoro scollegare elettricamente l'utensile.
DOPO L'USO:
- Staccare il collegamento elettrico;
- Controllare l'integrità del cavo e della spina;
- Pulire l'utensile.

TRAPANO ELETTRICO
PRIMA DELL'USO:
- Verificare che l'utensile sia a doppio isolamento (220V), o alimentato a bassissima tensione di sicurezza (50V), comunque non collegato elettricamente a terra;
- Verificare l'integrità e l'isolamento dei cavi e della spina di alimentazione;
- Verificare il funzionamento dell'interruttore;
- Controllare il regolare fissaggio della punta.
DURANTE L'USO:
- Eseguire il lavoro in condizioni di stabilità adeguata;
- Interrompere l'alimentazione elettrica durante le pause di lavoro;
- Non intralciare i passaggi con il cavo di alimentazione.
DOPO L'USO:
- Staccare il collegamento elettrico dell'utensile;
- Pulire accuratamente l'utensile;
- Segnalare eventuali malfunzionamenti.

UTENSILI ELETTRICI PORTATILI
PRIMA DELL'USO:
- Verificare l'idoneità dell'impianto elettrico di cantiere (dichiarazione di conformità rilasciata da elettricista abilitato);
- Verificare l'idoneità della macchina / attrezzatura alla specifica lavorazione (es. grado di protezione IP in ambiente bagnato);
- Verificare il corretto collegamento della macchina / attrezzatura alla linea di alimentazione (cavi, interruttori, quadri, ecc...);
- Verificare l'integrità delle parti elettriche visibili;
- Verificare che il collegamento elettrico avvenga tramite giunto maschio fisso su parte stabile della macchina;
- Verificare la presenza di dispositivi contro il riavviamento della macchina in caso di interruzione e ripresa dell'alimentazione elettrica.
DURANTE L'USO:
- Tutto il personale non espressamente addetto deve evitare di intervenire su impianti o parti di impianto sotto tensione;
- Qualora si presenti una anomalia nell'impianto elettrico è necessario segnalarla immediatamente al responsabile del cantiere;

- Il personale non deve compiere, di propria iniziativa, riparazioni o sostituzioni di parti di impianto elettrico;
- Disporre con cura i conduttori elettrici, evitando che intralcino i passaggi, che corrano per terra o che possano comunque essere danneggiati;
- Non inserire o disinserire macchine o utensili su prese in tensione;
- Prima di effettuare l'allacciamento verificare che gli interruttori di manovra della apparecchiatura e quello posto a monte della presa siano "aperti" (macchina ferma e tolta tensione alla presa);
- Se la macchina o l'utensile, allacciati e messi in moto, non funzionano o provocano l'intervento di una protezione elettrica (valvola, interruttore automatico o differenziale) è necessario che l'addetto provveda ad informare immediatamente il responsabile del cantiere senza cercare di risolvere il problema autonomamente.

DOPO L'USO:
- Lasciare l'attrezzatura in regolari condizioni di funzionamento;
- In caso di riscontrata anomalia informare immediatamente il responsabile di cantiere o mettere fuori servizio in maniera permanente la macchina/attrezzatura.

SCALE DOPPIE

Le scale doppie devono essere costruite con materiale adatto alle condizioni di impiego, possono quindi essere in ferro, alluminio o legno, ma devono essere sufficientemente resistenti ed avere dimensioni appropriate all'uso.
Le scale in legno devono avere i pioli incastrati nei montanti che devono essere trattenuti con tiranti in ferro applicati sotto i due pioli estremi; le scale lunghe più di 4 m devono avere anche un tirante intermedio.
Le scale doppie non devono superare l'altezza di 5 m.
Le scale doppie devono essere provviste di catena o dispositivo analogo che impedisca l'apertura della scala oltre il limite prestabilito di sicurezza.
ISTRUZIONI PER GLI ADDETTI
PRIMA DELL'USO:
È vietata la riparazione dei pioli rotti con listelli di legno chiodati sui montanti.
Le scale devono essere utilizzate solo su terreno stabile e in piano.
Il sito dove viene installata la scala deve essere sgombro da eventuali materiali e lontano dai passaggi.
DURANTE L'USO:
Durante gli spostamenti laterali nessun lavoratore deve trovarsi sulla scala.
La scala deve essere utilizzata da una sola persona per volta limitando il peso dei carichi da trasportare.
La salita e la discesa vanno effettuate con il viso rivolto verso la scala.
DOPO L'USO:
Controllare periodicamente lo stato di conservazione delle scale provvedendo alla manutenzione necessaria.
Le scale non utilizzate devono essere conservate in un luogo riparato dalle intemperie e, possibilmente, sospese ad appositi ganci.
Segnalare immediatamente eventuali anomalie riscontrate, in particolare: pioli rotti, gioco fra gli incastri, fessurazioni, carenza dei dispositivi di arresto.

Dispositivi di protezione individuale per la protezione dei lavoratori sui rischi residui	▪ Bretelle ad alta visibilità ▪ Cuffia antirumore ▪ Dissipatore di energia ▪ Elmetto di protezione in polietilene ▪ Facciale con valvola filtrante FFP3 ▪ Gilet alta visibilità ▪ Guanti antitaglio ▪ Guanti antivibrazioni ▪ Imbracatura anticaduta ▪ Occhiali a mascherina ▪ Pantalone o tuta alta visibilità ▪ Scarpe di sicurezza con lamina antiforo ▪ Scarpe di sicurezza con puntale d'acciaio
Segnaletica di cantiere associata alla fase	

	Categoria:	Prescrizione
	Nome:	Lasciare liberi i passaggi
	Descrizione:	Lasciare liberi i passaggi e le uscite
	Posizione:	In corrispondenza di passaggi ed uscite.
	Categoria:	Prescrizione
	Nome:	Protezione dell'udito
	Descrizione:	È obbligatorio proteggere l'udito
	Posizione:	Negli ambienti di lavoro o in prossimità delle lavorazioni la cui rumorosità raggiunge un livello sonoro tale da costituire un rischio di danno per l'udito.
	Categoria:	Prescrizione
	Nome:	Protezione degli occhi
	Descrizione:	È obbligatorio proteggersi gli occhi
	Posizione:	Negli ambienti di lavoro, in prossimità di una lavorazione o presso le macchine ove esiste pericolo di offesa agli occhi (operazioni di saldatura ossiacetilenica ed elettrica, molatura, lavori alle macchine utensili, da scalpellino, impiego di acidi ecc).
	Categoria:	Prescrizione
	Nome:	Protezione del cranio
	Descrizione:	È obbligatorio il casco di protezione
	Posizione:	Negli ambienti di lavoro dove esiste pericolo di caduta di materiali dall'alto o di urto con elementi pericolosi.
	Categoria:	Prescrizione
	Nome:	Protezione dei piedi
	Descrizione:	È obbligatorio usare calzature di sicurezza
	Posizione:	Dove si compiono lavori di carico o scarico di materiali pesanti. Dove sostanze corrosive potrebbero intaccare il cuoio delle normali calzature. Quando vi è pericolo di punture ai piedi (chiodi, trucioli metallici, ecc.).
	Categoria:	Prescrizione
	Nome:	Protezione delle mani
	Descrizione:	È obbligatorio usare i guanti protettivi
	Posizione:	Negli ambienti di lavoro, presso le lavorazioni o le macchine che comportino il pericolo di lesioni alle mani.

Montaggio infissi esterni in metallo e vetro	
Categoria	Infissi esterni
Descrizione (Tipo di intervento)	La fase prevede l'approvvigionamento e il montaggio di infissi esterni in metallo e vetro
Attrezzature e opere provvisionali e sostanze chimiche utilizzate nella fase	
Attrezzature	▪ Autocarro ▪ Avvitatore a batteria ▪ Sega a disco per metalli ▪ Trapano elettrico ▪ Utensili elettrici portatili
Opere provvisionali	▪ Ponti su cavalletti ▪ Scale doppie
Sostanze	

Rischi individuati nella fase	
Inalazione di gas non combusti (scarichi)	Alto
Interferenze con altri mezzi	Alto
Investimento	Molto alto
Oli minerali e derivati	Basso
Punture, tagli, abrasioni, ferite	Basso
Ribaltamento del mezzo cedimento fondo	Alto
Ribaltamento per smottamento ciglio scavo	Alto
Rumore	Medio
Vibrazioni	Medio
Caduta a livello e scivolamento	Medio
Crollo o ribaltamento materiali depositati	Basso
Proiezione di schegge e frammenti di materiale	Basso
Folgorazione per uso attrezzature elettriche	Medio
Getti, schizzi	Basso
Contatti con macchinari o organi in moto	Basso
Polveri, fibre	Medio
Caduta dall'alto	Molto alto
Caduta di materiali dall'alto	Molto alto
Urti, colpi, impatti, compressioni	Basso

Movimentazione manuale dei carichi	Medio
Cesoiamento, stritolamento	Alto

Scelte progettuali ed organizzative

Procedure operative

Accesso ai posti di lavoro con scale fisse in muratura
Le scale fisse a gradini in muratura, destinate per l'accesso ai posti di lavoro devono essere provvisti, sui lati aperti, di protezioni, oppure deve esserne impedito l'accesso con barriere.
Lungo le rampe ed i pianerottoli delle scale fisse in costruzione, fino alla posa in opera delle ringhiere, devono essere tenuti parapetti normali con tavole fermapiede fissati rigidamente a strutture resistenti.
Il vano-scala deve essere coperto con una robusta impalcatura posta all'altezza del pavimento del primo piano a difesa delle persone transitanti al piano terreno contro la caduta dei materiali.

Protezione delle zone di transito
I luoghi destinati al passaggio e al lavoro non devono presentare buche o sporgenze pericolose e devono essere mantenuti ordinati e puliti in modo da rendere sicuro il movimento ed il transito delle persone e dei mezzi di trasporto ed essere inoltre correttamente aerati ed illuminati nelle zone con scarsa luce.
Le aperture nei muri prospicienti il vuoto o vani, le zone di passaggio che abbiano una profondità superiore a m 0,50 devono essere munite di normale parapetto e tavole fermapiede oppure essere convenientemente sbarrate in modo da impedire la caduta di persone

Misure preventive e protettive

AUTOCARRO
PRIMA DELL'USO:
- Verificare accuratamente l'efficienza dei dispositivi frenanti e di tutti i comandi in genere;
- Verificare l'efficienza delle luci, dei dispositivi di segnalazione acustici e luminosi;
- Garantire la visibilità del posto di guida;
- Controllare che i percorsi in cantiere siano adeguati per la stabilità del mezzo;
- Verificare la presenza in cabina di un estintore.

DURANTE L'USO:
- Segnalare l'operatività del mezzo col girofaro in area di cantiere;
- Non trasportare persone all'interno del cassone;
- Adeguare la velocità ai limiti stabiliti in cantiere e transitare a passo d'uomo in prossimità dei posti di lavoro;
- Richiedere l'aiuto di personale a terra per eseguire le manovre in spazi ristretti o quando la visibilità è incompleta;
- Non azionare il ribaltabile con il mezzo in posizione inclinata;
- Non superare la portata massima;
- Non superare l'ingombro massimo;
- Posizionare e fissare adeguatamente il carico in modo che risulti ben distribuito e che non possa subire spostamenti durante il trasporto;
- Non caricare materiale sfuso oltre l'altezza delle sponde;
- Assicurarsi della corretta chiusura delle sponde;
- Durante i rifornimenti di carburante spegnere il motore e non fumare;
- Segnalare tempestivamente eventuali gravi guasti.

DOPO L'USO:
- Eseguire le operazioni di revisione e manutenzione necessarie al reimpiego, con particolare riguardo per pneumatici e freni, segnalando eventuali anomalie;
- Pulire convenientemente il mezzo curando gli organi di comando.

AVVITATORE A BATTERIA
PRIMA DELL'USO:
- Verificare la funzionalità dell'utensile;
- Verificare che l'utensile sia di conformazione adatta.

DURANTE L'USO:

- Segnalare eventuali malfunzionamenti.
DOPO L'USO:
- non abbandonare l'utensile in zone di passaggio o di transito.

SEGA A DISCO PER METALLI
PRIMA DELL'USO:
- Accertare la stabilità ed il corretto fissaggio della macchina;
- Verificare la disposizione del cavo di alimentazione affinché non intralci i passaggi e non sia esposto a danneggiamenti;
- Verificare l'integrità dei collegamenti elettrici di messa a terra visibili e relative protezioni;
- Verificare il corretto fissaggio del disco;
- Verificare l'efficienza dell'interruttore di alimentazione;
- Verificare l'efficienza del tasto di avviamento a “uomo presente”;
- Controllare l'efficienza dell'impianto di lubrificazione della lama;
- Verificare che l'area di lavoro sia libera da materiali.
DURANTE L'USO:
- Fissare il pezzo da tagliare nella morsa;
- Indossare indumenti aderenti al corpo senza parti svolazzanti.
DOPO L'USO:
- Interrompere l'alimentazione elettrica agendo sul quadro o sull'interruttore a parete;
- Eseguire le operazioni di revisione, manutenzione e pulizia;
- Sgomberare l'area di lavoro da eventuali materiali;
- Segnalare eventuali guasti.

TRAPANO ELETTRICO
PRIMA DELL'USO:
- Verificare che l'utensile sia a doppio isolamento (220V), o alimentato a bassissima tensione di sicurezza (50V), comunque non collegato elettricamente a terra;
- Verificare l'integrità e l'isolamento dei cavi e della spina di alimentazione;
- Verificare il funzionamento dell'interruttore;
- Controllare il regolare fissaggio della punta.
DURANTE L'USO:
- Eseguire il lavoro in condizioni di stabilità adeguata;
- Interrompere l'alimentazione elettrica durante le pause di lavoro;
- Non intralciare i passaggi con il cavo di alimentazione.
DOPO L'USO:
- Staccare il collegamento elettrico dell'utensile;
- Pulire accuratamente l'utensile;
- Segnalare eventuali malfunzionamenti.

UTENSILI ELETTRICI PORTATILI
PRIMA DELL'USO:
- Verificare l'idoneità dell'impianto elettrico di cantiere (dichiarazione di conformità rilasciata da elettricista abilitato);
- Verificare l'idoneità della macchina / attrezzatura alla specifica lavorazione (es. grado di protezione IP in ambiente bagnato);
- Verificare il corretto collegamento della macchina / attrezzatura alla linea di alimentazione (cavi, interruttori, quadri, ecc...);
- Verificare l'integrità delle parti elettriche visibili;
- Verificare che il collegamento elettrico avvenga tramite giunto maschio fisso su parte stabile della macchina;
- Verificare la presenza di dispositivi contro il riavviamento della macchina in caso di interruzione e ripresa dell'alimentazione elettrica.
DURANTE L'USO:
- Tutto il personale non espressamente addetto deve evitare di intervenire su impianti o parti di impianto sotto tensione;
- Qualora si presenti una anomalia nell'impianto elettrico è necessario segnalarla immediatamente al responsabile del cantiere;
- Il personale non deve compiere, di propria iniziativa, riparazioni o sostituzioni di parti di impianto elettrico;

- Disporre con cura i conduttori elettrici, evitando che intralcino i passaggi, che corrano per terra o che possano comunque essere danneggiati;
- Non inserire o disinserire macchine o utensili su prese in tensione;
- Prima di effettuare l'allacciamento verificare che gli interruttori di manovra della apparecchiatura e quello posto a monte della presa siano "aperti" (macchina ferma e tolta tensione alla presa);
- Se la macchina o l'utensile, allacciati e messi in moto, non funzionano o provocano l'intervento di una protezione elettrica (valvola, interruttore automatico o differenziale) è necessario che l'addetto provveda ad informare immediatamente il responsabile del cantiere senza cercare di risolvere il problema autonomamente.

DOPO L'USO:
- Lasciare l'attrezzatura in regolari condizioni di funzionamento;
- In caso di riscontrata anomalia informare immediatamente il responsabile di cantiere o mettere fuori servizio in maniera permanente la macchina/attrezzatura.

SCALE DOPPIE

Le scale doppie devono essere costruite con materiale adatto alle condizioni di impiego, possono quindi essere in ferro, alluminio o legno, ma devono essere sufficientemente resistenti ed avere dimensioni appropriate all'uso.
Le scale in legno devono avere i pioli incastrati nei montanti che devono essere trattenuti con tiranti in ferro applicati sotto i due pioli estremi; le scale lunghe più di 4 m devono avere anche un tirante intermedio.
Le scale doppie non devono superare l'altezza di 5 m.
Le scale doppie devono essere provviste di catena o dispositivo analogo che impedisca l'apertura della scala oltre il limite prestabilito di sicurezza.
ISTRUZIONI PER GLI ADDETTI
PRIMA DELL'USO:
È vietata la riparazione dei pioli rotti con listelli di legno chiodati sui montanti.
Le scale devono essere utilizzate solo su terreno stabile e in piano.
Il sito dove viene installata la scala deve essere sgombro da eventuali materiali e lontano dai passaggi.
DURANTE L'USO:
Durante gli spostamenti laterali nessun lavoratore deve trovarsi sulla scala.
La scala deve essere utilizzata da una sola persona per volta limitando il peso dei carichi da trasportare.
La salita e la discesa vanno effettuate con il viso rivolto verso la scala.
DOPO L'USO:
Controllare periodicamente lo stato di conservazione delle scale provvedendo alla manutenzione necessaria.
Le scale non utilizzate devono essere conservate in un luogo riparato dalle intemperie e, possibilmente, sospese ad appositi ganci.
Segnalare immediatamente eventuali anomalie riscontrate, in particolare: pioli rotti, gioco fra gli incastri, fessurazioni, carenza dei dispositivi di arresto.

PONTI SU CAVALLETTI

I ponti su cavalletti sono piani di lavoro realizzati con tavole fissate su cavalletti di appoggio non collegati stabilmente fra loro.
I ponti su cavalletti devono essere allestiti con buon materiale e a regola d'arte ed essere conservati in efficienza per l'intera durata del lavoro.
Non devono essere montati sugli impalcati dei ponteggi, possono essere usati solo per lavori da eseguirsi al suolo o all'interno degli edifici.
Non devono avere altezza superiore a m 2.
I ponti su cavalletti non devono essere montati sugli impalcati dei ponteggi esterni.
I ponti su cavalletti non possono essere usati uno in sovrapposizione all'altro.
I montanti non devono essere realizzati con mezzi di fortuna, del tipo scale a pioli, pile di mattoni, sacchi di cemento o cavalletti improvvisati in cantiere.
I piedi dei cavalletti devono poggiare sempre su pavimento solido e compatto.
La distanza massima fra due cavalletti può essere di m 3,60 se si usano tavole lunghe 4 m con sezione trasversale minima di cm 30 di larghezza e cm 5 di spessore.
Per evitare di sollecitare al limite le tavole che costituiscono il piano di lavoro queste devono poggiare sempre su tre cavalletti, obbligatori se si usano tavole lunghe m 4 con larghezza minima di cm 20 e cm 5 di spessore.
La larghezza dell'impalcato non deve essere inferiore a cm 90.
Le tavole dell'impalcato devono risultare bene accostate fra loro, essere fissate ai cavalletti, non presentare parti a sbalzo superiori a cm 20.

Dispositivi di protezione individuale per la protezione dei lavoratori sui rischi residui	▪ Bretelle ad alta visibilità ▪ Cuffia antirumore ▪ Elmetto di protezione in polietilene ▪ Facciale con valvola filtrante FFP3 ▪ Gilet alta visibilità ▪ Guanti antitaglio ▪ Guanti antivibrazioni ▪ Occhiali a mascherina ▪ Pantalone o tuta alta visibilità ▪ Scarpe di sicurezza con lamina antiforo ▪ Scarpe di sicurezza con puntale d'acciaio

Segnaletica di cantiere associata alla fase		
	Categoria:	Divieto
	Nome:	Vietato l'accesso ai non addetti
	Descrizione:	Vietato l'accesso ai non addetti ai lavori
	Posizione:	In prossimità degli accessi all'area di lavoro interdetta.
	Categoria:	Divieto
	Nome:	Vietato passare o sostare nel raggio d'azione dell'escavatore
	Descrizione:	
	Posizione:	
	Categoria:	Prescrizione
	Nome:	Lasciare liberi i passaggi
	Descrizione:	Lasciare liberi i passaggi e le uscite
	Posizione:	In corrispondenza di passaggi ed uscite.
	Categoria:	Prescrizione
	Nome:	Veicoli a passo d'uomo
	Descrizione:	Carrelli elevatori
	Posizione:	All'ingresso del cantiere.
	Categoria:	Divieto
	Nome:	Vietato avvicinarsi agli scavi
	Descrizione:	Scavi
	Posizione:	Nei pressi degli scavi.
	Categoria:	Avvertimento
	Nome:	Pericolo generico
	Descrizione:	Pericolo generico
	Posizione:	Ovunque occorra indicare un pericolo non segnalabile con altri cartelli. E' completato di solito dalla scritta esplicativa del pericolo esistente (segnale complementare).
	Categoria:	Avvertimento

	Nome:	Scavi
	Descrizione:	Attenzione agli scavi
	Posizione:	Nei pressi degli scavi.
	Categoria:	Prescrizione
	Nome:	Protezione dell'udito
	Descrizione:	È obbligatorio proteggere l'udito
	Posizione:	Negli ambienti di lavoro o in prossimità delle lavorazioni la cui rumorosità raggiunge un livello sonoro tale da costituire un rischio di danno per l'udito.
	Categoria:	Prescrizione
	Nome:	Protezione degli occhi
	Descrizione:	È obbligatorio proteggersi gli occhi
	Posizione:	Negli ambienti di lavoro, in prossimità di una lavorazione o presso le macchine ove esiste pericolo di offesa agli occhi (operazioni di saldatura ossiacetilenica ed elettrica, molatura, lavori alle macchine utensili, da scalpellino, impiego di acidi ecc).
	Categoria:	Divieto
	Nome:	Vietato spegnere con acqua
	Descrizione:	
	Posizione:	
	Categoria:	Avvertimento
	Nome:	Pericolo di folgorazione
	Descrizione:	
	Posizione:	
	Categoria:	Avvertimento
	Nome:	Pericolo di caduta
	Descrizione:	Attenzione pericolo caduta dall'alto
	Posizione:	In prossimità dell'apertura a cielo aperto. Nella zona di scavo.
	Categoria:	Divieto
	Nome:	Vietato salire e scendere dai ponteggi
	Descrizione:	Vietato salire e scendere all'esterno dei ponteggi.
	Posizione:	Sui ponteggi.
	Categoria:	Prescrizione
	Nome:	Cintura di sicurezza
	Descrizione:	È obbligatorio usare la cintura di sicurezza
	Posizione:	In prossimità delle lavorazioni come montaggio, smontaggio e manutenzione degli apparecchi di sollevamento (gru in

		particolare). Montaggio di costruzioni prefabbricate o industrializzate. Lavori dentro pozzi, cisterne e simili.
	Categoria:	Prescrizione
	Nome:	Protezione del cranio
	Descrizione:	È obbligatorio il casco di protezione
	Posizione:	Negli ambienti di lavoro dove esiste pericolo di caduta di materiali dall'alto o di urto con elementi pericolosi.
	Categoria:	Avvertimento
	Nome:	Caduta materiali dall'alto
	Descrizione:	Attenzione caduta materiali dall'alto
	Posizione:	- Nelle aree di azione delle gru. - In corrispondenza delle zone di salita e discesa dei carichi. - Sotto i ponteggi.
	Categoria:	Divieto
	Nome:	Vietato gettare materiali dai ponteggi
	Descrizione:	Vietato gettare materiali dai ponteggi
	Posizione:	Sui ponteggi.

Montaggio infissi esterni in legno	
Categoria	Infissi esterni
Descrizione (Tipo di intervento)	La fase prevede l'approvvigionamento e il montaggio di infissi esterni in legno
Attrezzature e opere provvisionali e sostanze chimiche utilizzate nella fase	
Attrezzature	▪ Autocarro ▪ Avvitatore a batteria ▪ Martello ▪ Sega circolare portatile ▪ Trapano elettrico ▪ Utensili elettrici portatili
Opere provvisionali	▪ Scale doppie
Sostanze	

Rischi individuati nella fase	
Caduta dall'alto	Molto alto
Caduta di materiali dall'alto	Molto alto
Urti, colpi, impatti, compressioni	Basso
Movimentazione manuale dei carichi	Medio
Cesoiamento, stritolamento	Alto
Inalazione di gas non combusti (scarichi)	Alto
Interferenze con altri mezzi	Alto
Investimento	Molto alto
Oli minerali e derivati	Basso
Punture, tagli, abrasioni, ferite	Basso
Ribaltamento del mezzo cedimento fondo	Alto
Ribaltamento per smottamento ciglio scavo	Alto
Rumore	Medio
Vibrazioni	Medio
Proiezione di schegge e frammenti di materiale	Basso
Contatti con macchinari o organi in moto	Basso
Folgorazione per uso attrezzature elettriche	Medio
Polveri, fibre	Medio
Caduta a livello e scivolamento	Medio

Crollo o ribaltamento materiali depositati	Basso

Scelte progettuali ed organizzative

Procedure operative

Accesso ai posti di lavoro con scale fisse in muratura
Le scale fisse a gradini in muratura, destinate per l'accesso ai posti di lavoro devono essere provvisti, sui lati aperti, di protezioni, oppure deve esserne impedito l'accesso con barriere.
Lungo le rampe ed i pianerottoli delle scale fisse in costruzione, fino alla posa in opera delle ringhiere, devono essere tenuti parapetti normali con tavole fermapiede fissati rigidamente a strutture resistenti.
Il vano-scala deve essere coperto con una robusta impalcatura posta all'altezza del pavimento del primo piano a difesa delle persone transitanti al piano terreno contro la caduta dei materiali.

Protezione delle zone di transito
I luoghi destinati al passaggio e al lavoro non devono presentare buche o sporgenze pericolose e devono essere mantenuti ordinati e puliti in modo da rendere sicuro il movimento ed il transito delle persone e dei mezzi di trasporto ed essere inoltre correttamente aerati ed illuminati nelle zone con scarsa luce.
Le aperture nei muri prospicienti il vuoto o vani, le zone di passaggio che abbiano una profondità superiore a m 0,50 devono essere munite di normale parapetto e tavole fermapiede oppure essere convenientemente sbarrate in modo da impedire la caduta di persone
Il transito sotto ponteggi e cestelli idraulici e simili deve essere impedito con barriere e segnaletica di richiamo del pericolo

Misure preventive e protettive

AUTOCARRO
PRIMA DELL'USO:
- Verificare accuratamente l'efficienza dei dispositivi frenanti e di tutti i comandi in genere;
- Verificare l'efficienza delle luci, dei dispositivi di segnalazione acustici e luminosi;
- Garantire la visibilità del posto di guida;
- Controllare che i percorsi in cantiere siano adeguati per la stabilità del mezzo;
- Verificare la presenza in cabina di un estintore.
DURANTE L'USO:
- Segnalare l'operatività del mezzo col girofaro in area di cantiere;
- Non trasportare persone all'interno del cassone;
- Adeguare la velocità ai limiti stabiliti in cantiere e transitare a passo d'uomo in prossimità dei posti di lavoro;
- Richiedere l'aiuto di personale a terra per eseguire le manovre in spazi ristretti o quando la visibilità è incompleta;
- Non azionare il ribaltabile con il mezzo in posizione inclinata;
- Non superare la portata massima;
- Non superare l'ingombro massimo;
- Posizionare e fissare adeguatamente il carico in modo che risulti ben distribuito e che non possa subire spostamenti durante il trasporto;
- Non caricare materiale sfuso oltre l'altezza delle sponde;
- Assicurarsi della corretta chiusura delle sponde;
- Durante i rifornimenti di carburante spegnere il motore e non fumare;
- Segnalare tempestivamente eventuali gravi guasti.
DOPO L'USO:
- Eseguire le operazioni di revisione e manutenzione necessarie al reimpiego, con particolare riguardo per pneumatici e freni, segnalando eventuali anomalie;
- Pulire convenientemente il mezzo curando gli organi di comando.

AVVITATORE A BATTERIA
PRIMA DELL'USO:
- Verificare la funzionalità dell'utensile;
- Verificare che l'utensile sia di conformazione adatta.
DURANTE L'USO:

- Segnalare eventuali malfunzionamenti.
DOPO L'USO:
- non abbandonare l'utensile in zone di passaggio o di transito.

MARTELLO
PRIMA DELL'USO
- preferire attrezzi di buona qualità, onde evitare errori di mira che costituiscono cause di infortunio, per cui verificare che le fibre del manico, se in legno, siano parallele al suo asse;
- verificare che il manico sia perfettamente incastrato nell'occhio del martello;
- preferire manici aventi superficie liscia, ma non verniciata;
- scegliere manici ergonomici.
MODALITÀ D'USO
- afferrare il manico in modo tale da avere un lieve gioco nel palmo della mano;
- il movimento di battuta deve avvenire con l'articolazione del polso.

SEGA CIRCOLARE PORTATILE
PRIMA DELL'USO:
- Verificare che l'utensile sia del tipo a doppio isolamento;
- Verificare la presenza e l'efficienza del carter di protezione;
- Verificare l'integrità del cavo e delle spine di alimentazione;
- Controllare l'integrità ed il regolare fissaggio della lama;
- Verificare l'efficienza dell'interruttore.
DURANTE L'USO:
- Non intralciare i passaggi con il cavo di alimentazione;
- Segnalare eventuali malfunzionamenti;
- Non rimuovere il carter di protezione;
- Durante le pause di lavoro scollegare elettricamente l'utensile.
DOPO L'USO:
- Staccare il collegamento elettrico;
- Controllare l'integrità del cavo e della spina;
- Pulire l'utensile.

TRAPANO ELETTRICO
PRIMA DELL'USO:
- Verificare che l'utensile sia a doppio isolamento (220V), o alimentato a bassissima tensione di sicurezza (50V), comunque non collegato elettricamente a terra;
- Verificare l'integrità e l'isolamento dei cavi e della spina di alimentazione;
- Verificare il funzionamento dell'interruttore;
- Controllare il regolare fissaggio della punta.
DURANTE L'USO:
- Eseguire il lavoro in condizioni di stabilità adeguata;
- Interrompere l'alimentazione elettrica durante le pause di lavoro;
- Non intralciare i passaggi con il cavo di alimentazione.
DOPO L'USO:
- Staccare il collegamento elettrico dell'utensile;
- Pulire accuratamente l'utensile;
- Segnalare eventuali malfunzionamenti.

UTENSILI ELETTRICI PORTATILI
PRIMA DELL'USO:
- Verificare l'idoneità dell'impianto elettrico di cantiere (dichiarazione di conformità rilasciata da elettricista abilitato);
- Verificare l'idoneità della macchina / attrezzatura alla specifica lavorazione (es. grado di protezione IP in ambiente bagnato);
- Verificare il corretto collegamento della macchina / attrezzatura alla linea di alimentazione (cavi, interruttori, quadri, ecc...);
- Verificare l'integrità delle parti elettriche visibili;
- Verificare che il collegamento elettrico avvenga tramite giunto maschio fisso su parte stabile della macchina;
- Verificare la presenza di dispositivi contro il riavviamento della macchina in caso di interruzione e ripresa

dell'alimentazione elettrica.
DURANTE L'USO:
- Tutto il personale non espressamente addetto deve evitare di intervenire su impianti o parti di impianto sotto tensione;
- Qualora si presenti una anomalia nell'impianto elettrico è necessario segnalarla immediatamente al responsabile del cantiere;
- Il personale non deve compiere, di propria iniziativa, riparazioni o sostituzioni di parti di impianto elettrico;
- Disporre con cura i conduttori elettrici, evitando che intralcino i passaggi, che corrano per terra o che possano comunque essere danneggiati;
- Non inserire o disinserire macchine o utensili su prese in tensione;
- Prima di effettuare l'allacciamento verificare che gli interruttori di manovra della apparecchiatura e quello posto a monte della presa siano "aperti" (macchina ferma e tolta tensione alla presa);
- Se la macchina o l'utensile, allacciati e messi in moto, non funzionano o provocano l'intervento di una protezione elettrica (valvola, interruttore automatico o differenziale) è necessario che l'addetto provveda ad informare immediatamente il responsabile del cantiere senza cercare di risolvere il problema autonomamente.
DOPO L'USO:
- Lasciare l'attrezzatura in regolari condizioni di funzionamento;
- In caso di riscontrata anomalia informare immediatamente il responsabile di cantiere o mettere fuori servizio in maniera permanente la macchina/attrezzatura.

SCALE DOPPIE
Le scale doppie devono essere costruite con materiale adatto alle condizioni di impiego, possono quindi essere in ferro, alluminio o legno, ma devono essere sufficientemente resistenti ed avere dimensioni appropriate all'uso.
Le scale in legno devono avere i pioli incastrati nei montanti che devono essere trattenuti con tiranti in ferro applicati sotto i due pioli estremi; le scale lunghe più di 4 m devono avere anche un tirante intermedio.
Le scale doppie non devono superare l'altezza di 5 m.
Le scale doppie devono essere provviste di catena o dispositivo analogo che impedisca l'apertura della scala oltre il limite prestabilito di sicurezza.
ISTRUZIONI PER GLI ADDETTI
PRIMA DELL'USO:
È vietata la riparazione dei pioli rotti con listelli di legno chiodati sui montanti.
Le scale devono essere utilizzate solo su terreno stabile e in piano.
Il sito dove viene installata la scala deve essere sgombro da eventuali materiali e lontano dai passaggi.
DURANTE L'USO:
Durante gli spostamenti laterali nessun lavoratore deve trovarsi sulla scala.
La scala deve essere utilizzata da una sola persona per volta limitando il peso dei carichi da trasportare.
La salita e la discesa vanno effettuate con il viso rivolto verso la scala.
DOPO L'USO:
Controllare periodicamente lo stato di conservazione delle scale provvedendo alla manutenzione necessaria.
Le scale non utilizzate devono essere conservate in un luogo riparato dalle intemperie e, possibilmente, sospese ad appositi ganci.
Segnalare immediatamente eventuali anomalie riscontrate, in particolare: pioli rotti, gioco fra gli incastri, fessurazioni, carenza dei dispositivi di arresto.

Dispositivi di protezione individuale per la protezione dei lavoratori sui rischi residui	▪ Bretelle ad alta visibilità ▪ Cuffia antirumore ▪ Dissipatore di energia ▪ Elmetto di protezione in polietilene ▪ Facciale con valvola filtrante FFP3 ▪ Gilet alta visibilità ▪ Guanti antitaglio ▪ Guanti antivibrazioni ▪ Imbracatura anticaduta ▪ Occhiali a mascherina ▪ Pantalone o tuta alta visibilità ▪ Scarpe di sicurezza con lamina antiforo

	▪ Scarpe di sicurezza con puntale d'acciaio

Segnaletica di cantiere associata alla fase		
	Categoria:	Divieto
	Nome:	Vietato l'accesso ai non addetti
	Descrizione:	Vietato l'accesso ai non addetti ai lavori
	Posizione:	In prossimità degli accessi all'area di lavoro interdetta.
	Categoria:	Divieto
	Nome:	Vietato passare o sostare nel raggio d'azione dell'escavatore
	Descrizione:	
	Posizione:	
	Categoria:	Prescrizione
	Nome:	Lasciare liberi i passaggi
	Descrizione:	Lasciare liberi i passaggi e le uscite
	Posizione:	In corrispondenza di passaggi ed uscite.
	Categoria:	Prescrizione
	Nome:	Veicoli a passo d'uomo
	Descrizione:	Carrelli elevatori
	Posizione:	All'ingresso del cantiere.
	Categoria:	Divieto
	Nome:	Vietato avvicinarsi agli scavi
	Descrizione:	Scavi
	Posizione:	Nei pressi degli scavi.
	Categoria:	Avvertimento
	Nome:	Pericolo generico
	Descrizione:	Pericolo generico
	Posizione:	Ovunque occorra indicare un pericolo non segnalabile con altri cartelli. E' completato di solito dalla scritta esplicativa del pericolo esistente (segnale complementare).
	Categoria:	Avvertimento
	Nome:	Scavi
	Descrizione:	Attenzione agli scavi
	Posizione:	Nei pressi degli scavi.
	Categoria:	Prescrizione
	Nome:	Protezione dell'udito
	Descrizione:	È obbligatorio proteggere l'udito
	Posizione:	Negli ambienti di lavoro o in prossimità delle lavorazioni la cui rumorosità raggiunge un livello sonoro tale da costituire un rischio di danno per l'udito.

	Categoria:	Prescrizione
	Nome:	Protezione degli occhi
	Descrizione:	È obbligatorio proteggersi gli occhi
	Posizione:	Negli ambienti di lavoro, in prossimità di una lavorazione o presso le macchine ove esiste pericolo di offesa agli occhi (operazioni di saldatura ossiacetilenica ed elettrica, molatura, lavori alle macchine utensili, da scalpellino, impiego di acidi ecc).
	Categoria:	Divieto
	Nome:	Vietato spegnere con acqua
	Descrizione:	
	Posizione:	
	Categoria:	Avvertimento
	Nome:	Pericolo di folgorazione
	Descrizione:	
	Posizione:	
	Categoria:	Avvertimento
	Nome:	Pericolo di caduta
	Descrizione:	Attenzione pericolo caduta dall'alto
	Posizione:	In prossimità dell'apertura a cielo aperto. Nella zona di scavo.
	Categoria:	Divieto
	Nome:	Vietato salire e scendere dai ponteggi
	Descrizione:	Vietato salire e scendere all'esterno dei ponteggi.
	Posizione:	Sui ponteggi.
	Categoria:	Prescrizione
	Nome:	Cintura di sicurezza
	Descrizione:	È obbligatorio usare la cintura di sicurezza
	Posizione:	In prossimità delle lavorazioni come montaggio, smontaggio e manutenzione degli apparecchi di sollevamento (gru in particolare). Montaggio di costruzioni prefabbricate o industrializzate. Lavori dentro pozzi, cisterne e simili.
	Categoria:	Prescrizione
	Nome:	Protezione del cranio
	Descrizione:	È obbligatorio il casco di protezione
	Posizione:	Negli ambienti di lavoro dove esiste pericolo di caduta di materiali dall'alto o di urto con elementi pericolosi.

	Categoria:	Avvertimento
	Nome:	Caduta materiali dall'alto
	Descrizione:	Attenzione caduta materiali dall'alto
	Posizione:	- Nelle aree di azione delle gru. - In corrispondenza delle zone di salita e discesa dei carichi. - Sotto i ponteggi.
	Categoria:	Divieto
	Nome:	Vietato gettare materiali dai ponteggi
	Descrizione:	Vietato gettare materiali dai ponteggi
	Posizione:	Sui ponteggi.
	Categoria:	Prescrizione
	Nome:	Protezione dei piedi
	Descrizione:	È obbligatorio usare calzature di sicurezza
	Posizione:	Dove si compiono lavori di carico o scarico di materiali pesanti. Dove sostanze corrosive potrebbero intaccare il cuoio delle normali calzature. Quando vi è pericolo di punture ai piedi (chiodi, trucioli metallici, ecc.).
	Categoria:	Prescrizione
	Nome:	Protezione delle mani
	Descrizione:	È obbligatorio usare i guanti protettivi
	Posizione:	Negli ambienti di lavoro, presso le lavorazioni o le macchine che comportino il pericolo di lesioni alle mani.
	Categoria:	Prescrizione
	Nome:	Protezione delle vie respiratorie
	Descrizione:	È obbligatorio proteggere le vie respiratorie
	Posizione:	Negli ambienti di lavoro dove esiste il pericolo di introdurre nell'organismo, mediante la respirazione, elementi nocivi sotto forma di gas, polveri, nebbie, fumi.

Restauro e Verniciatura opere in legno	
Categoria	Finiture esterne
Descrizione (Tipo di intervento)	Restauro e verniciatura all'esterno opere in legno previa preparazione del fondo.
Attrezzature e opere provvisionali e sostanze chimiche utilizzate nella fase	
Attrezzature	▪ Compressore ▪ Pistola per verniciatura a spruzzo ▪ Utensili manuali
Opere provvisionali	▪ Ponteggio metallico fisso ▪ Ponteggio metallico su ruote ▪ Scale a mano
Sostanze	▪ Pigmenti in olio e solvente

Rischi individuati nella fase	
Contusioni e abrasioni sul corpo per rottura componenti in pressione	Medio
Folgorazione per uso attrezzature elettriche	Medio
Movimentazione manuale dei carichi	Medio
Oli minerali e derivati	Basso
Punture, tagli, abrasioni, ferite	Basso
Rumore	Medio
Contatti con macchinari o organi in moto	Basso
Contatto con sostanze chimiche	Medio
Getti, schizzi	Basso
Proiezione di schegge e frammenti di materiale	Basso
Caduta dall'alto	Molto alto
Caduta a livello e scivolamento	Medio
Caduta di materiali dall'alto	Molto alto
Urti, colpi, impatti, compressioni	Basso
Investimento	Molto alto
Cesoiamento, stritolamento	Alto
Calore, fiamme, incendio	Medio
Esplosione	Alto
Contatto con sostanze tossiche	Alto
Dermatiti, irritazioni cutanee, reazioni allergiche	Medio

Microclima severo per lavori all'aperto	Basso

Scelte progettuali ed organizzative

Procedure operative

Lavori in quota
L'esecuzione temporanea dei lavori in quota deve essere eseguita in condizioni di sicurezza e in condizioni ergonomiche.
Per la protezione dei lavoratori dovranno essere allestite opere provvisionali con buon materiale ed a regola d'arte, proporzionate ed idonee allo scopo; esse devono essere conservate in efficienza per la intera durata del lavoro.
In questa fase per i lavori fino a metri 2 possono essere utilizzati ponti su cavalletti, mentre per i lavori su facciate o per altezze maggiori a metri 2 devono essere allestiti ponteggi metallici, ponteggi autosollevanti, cestelli idraulici su autocarro, ponti mobili su ruote.

Protezione da sbalzi di temperatura
Dovrà essere impedito lo svolgimento di attività che comportino l'esposizione a condizioni climatiche/microclimatiche estreme o a variazioni eccessive delle stesse.
Quando i parametri velocità dell'aria (V.A.), umidità relativa (U.R.) e temperatura (T) determinano un clima/microclima esterno alla fascia del cosiddetto "benessere fisiologico" si dovranno
prevedere misure tecnico-organizzative idonee (utilizzo di DPI, turnazione degli operai ecc...)

Misure preventive e protettive

COMPRESSORE
PRIMA DELL'USO:
- Posizionare la macchina in luoghi sufficientemente areati;
- Sistemare in posizione stabile il compressore;
- Allontanare dalla macchina materiali infiammabili;
- Verificare la funzionalità della strumentazione;
- Controllare l'integrità dell'isolamento acustico;
- Verificare l'efficienza del filtro di trattenuta per acqua e particelle d'olio;
- Verificare l'efficienza del filtro dell'aria aspirata;
- Verificare le connessioni dei tubi e la presenza dei dispositivi di trattenuta.

DURANTE L'USO:
- Aprire il rubinetto dell'aria prima dell'accensione e mantenerlo aperto fino al raggiungimento dello stato di regime del motore;
- Tenere sotto controllo i manometri;
- Non rimuovere gli sportelli del vano motore;
- Effettuare i rifornimenti di carburante a motore spento e non fumare;
- Segnalare tempestivamente eventuali malfunzionamenti.

DOPO L'USO:
- Spegnere il motore e scaricare il serbatoio dell'aria;
- Eseguire le operazioni di revisione e manutenzione necessarie al reimpiego della macchina a motore spento;
- Nelle operazioni di manutenzione attenersi alle indicazioni del libretto della macchina.

PISTOLA PER VERNICIATURA A SPRUZZO
PRIMA DELL'USO:
- Controllare le connessioni tra tubi di alimentazione e pistola;
- Verificare la pulizia dell'ugello e delle tubazioni.

DURANTE L'USO:
- In caso di lavorazione in ambienti confinati, predisporre un adeguato sistema di aspirazione vapori e/o di ventilazione;
- Interrompere l'afflusso dell'aria nelle pause di lavoro.

DOPO L'USO:
- Spegnere il compressore e chiudere i rubinetti;
- Staccare l'utensile dal compressore;

- Pulire accuratamente l'utensile e le tubazioni;
- Segnalare eventuali malfunzionamenti.

UTENSILI MANUALI

Verificare preventivamente che le attrezzature di lavoro messe a disposizione dei lavoratori soddisfino le disposizioni legislative e regolamentari in materia di tutela della sicurezza e dei lavoratori.

PONTEGGIO METALLICO FISSO

I ponteggi metallici, siano essi a tubi e giunti o ad elementi prefabbricati, devono essere allestiti a regola d'arte, secondo le indicazioni del costruttore, con materiale autorizzato, ed essere conservati in efficienza per l'intera durata del lavoro.
I ponteggi metallici possono essere impiegati solo se muniti della autorizzazione ministeriale.
I ponteggi metallici possono essere impiegati secondo le situazioni previste dall'autorizzazione ministeriale per le quali la stabilità della struttura è assicurata, vale a dire strutture:
- Alte fino a m 20 dal piano di appoggio delle basette all'estradosso del piano di lavoro più alto;
- Conformi agli schemi-tipo riportati nella autorizzazione;
- Comprendenti un numero complessivo di impalcati non superiore a quello previsto negli schemi-tipo;
- Con gli ancoraggi conformi a quelli previsti nella autorizzazione e in ragione di almeno uno ogni mq 22;
- Con sovraccarico complessivo non superiore a quello considerato nella verifica di stabilità;
- Con i collegamenti bloccati mediante l'attivazione dei dispositivi di sicurezza.

Ogni ponteggio deve essere ancorato alla costruzione per mezzo dei sistemi, indicati dai libretti di autorizzazione ministeriale quali: a cravatta, ad anello o a vitone. Eventuali altri sistemi possono essere utilizzati se hanno almeno pari efficacia documentata da indicazioni tecniche e da progettazione.
I ponteggi che non rispondono anche ad una soltanto delle precedenti condizioni non garantiscono il livello di sicurezza presupposto nella autorizzazione ministeriale e devono pertanto essere giustificati da una documentazione di calcolo e da un disegno esecutivo aggiuntivi redatti da un ingegnere o architetto iscritto all'albo professionale in allegato al piano di montaggio, uso e smontaggio.
Nel caso di ponteggio misto - unione di prefabbricato e tubi e giunti - se la cosa non è esplicitamente prevista dalla autorizzazione ministeriale è necessaria la documentazione di calcolo aggiuntiva.
Anche l'installazione sul ponteggio di tabelloni pubblicitari, teloni e reti obbliga alla elaborazione della documentazione di calcolo aggiuntiva.
Oltre ai ponteggi, anche le altre opere provvisionali costituite da elementi metallici o di notevole importanza e complessità in rapporto alle dimensioni ed ai sovraccarichi devono essere erette in base ad un progetto comprendente calcolo e disegno esecutivo.
Le eventuali modifiche al ponteggio devono restare nell'ambito dello schema-tipo che giustifica l'esenzione dall'obbligo del calcolo.
Possono essere autorizzati alla costruzione ed all'impiego ponteggi aventi interasse qualsiasi tra i montanti della stessa fila a condizione che i risultati, adeguatamente verificati delle prove di carico, garantiscano gradi di sicurezza pari a quelli previsti dalle norme di buona tecnica.
Tutti gli elementi metallici costituenti il ponteggio devono avere un carico di sicurezza non inferiore a quello indicato nella autorizzazione ministeriale.
Tutti gli elementi metallici del ponteggio devono portare impressi, a rilievo o ad incisione, il marchio del fabbricante.

PONTEGGIO METALLICO SU RUOTE

Delimitare l'area di lavoro con nastro di segnalazione.
Se interessa o è nell'immediata vicinanza della sede stradale, predisporre la necessaria segnaletica stradale, attenendosi alle norme del codice della strada e al regolamento d'attuazione.
Vietare l'accesso alle persone non addette ai lavori.
Durante le fasi di scarico dei materiali vietare l'avvicinamento del personale e di terzi, medianti avvisi e sbarramenti.
Verificare preventivamente la capacità portante della base d'appoggio, eventualmente disporre elementi ripartitori del carico.
I ponti a torre su ruote devono essere costituiti da materiali di buona qualità e mantenuti in perfetta efficienza per tutta la durata dei lavori.
La stabilità del ponte, con o senza elementi innestati, deve essere garantita anche senza la disattivazione delle ruote, fino all'altezza e per l'uso cui possono essere adibiti.
Devono essere dimensionati per resistere ai carichi in essere, alle oscillazioni cui possono essere sottoposti

durante gli spostamenti, alle azioni del vento (ribaltamento).
Accertare la perfetta planarità e verticalità della struttura e, se possibile, ripartire il carico del ponte sul terreno a mezzo di grossi tavoloni.
Il ponte va corredato alla base di dispositivo per il controllo dell'orizzontalità.
Non sono ammesse aggiunte di sovrastrutture.
All'esterno e per grandi altezze i ponti vanno ancorati alla costruzione almeno ogni due piani.
Possono essere privi di ancoraggio se il ponte su ruote sia costruito conformemente alle norme UNI HD 1004, sia fornita dal costruttore la certificazione di superamento delle prove di carico e di rigidità, quando l'altezza non superi i 12 m se utilizzato all'interno di edifici e 8 m se utilizzato all'esterno di edifici.
La portata da considerare nel dimensionamento non può essere inferiore a quella per i ponteggi metallici destinati a lavori di costruzione.
Per impedirne lo sfilo va previsto un blocco all'innesto degli elementi verticali, correnti e diagonali.
Il piano di lavoro deve prevedere un parapetto perimetrale con tavola fermapiede alta almeno cm 15.
Sull'elemento di base va inserita una targa che riporti i dati e le caratteristiche salienti del ponte, oltre alle indicazioni di sicurezza e d'uso.
Rispettare scrupolosamente le prescrizioni e le indicazioni fornite dal costruttore.
Il piano di scorrimento delle ruote deve risultare compatto e livellato.
Le ruote devono essere metalliche, di diametro non inferiore a cm 20, di larghezza almeno pari a cm 5 e devono essere corredate di meccanismo di bloccaggio.
Cunei, o stabilizzatori, devono bloccare le ruote con il ponte in opera.
Per l'accesso ai vari piani di calpestio devono essere utilizzate scale a mano regolamentari.
Se le scale presentano una inclinazione superiore a 75° vanno protette con paraschiena, salvo adottare un dispositivo anticaduta da collegare alla cintura di sicurezza.
Sono consentite botole di passaggio richiudibili con coperchio praticabile.
Verificare che il ponte su ruote sia realmente tale e non rientri nel regime imposto dalla Autorizzazione Ministeriale.
Verificare il buono stato di conservazione e manutenzione di elementi, incastri, collegamenti.
Verificare l'efficacia del blocco ruote
Verificare che le linee elettriche aeree si trovino a distanza superiore a m 5.
Usare i ripiani in dotazione e non impalcati di fortuna.
Predisporre sempre sotto il piano di lavoro un regolare sottoponte a non più di m 2.50.
È vietato installare sul ponte apparecchi di sollevamento
È vietato effettuare spostamenti con persone sopra
Durante il montaggio e l'uso indossare: casco, guanti, calzature di sicurezza e cintura di sicurezza nelle fasi con pericolo di caduta dall'alto.

SCALE A MANO
Le scale a mano devono essere costruite con materiale adatto alle condizioni di impiego, possono quindi essere in ferro, alluminio o legno, ma devono essere sufficientemente resistenti ed avere dimensioni appropriate all'uso.
Le scale in legno devono avere i pioli incastrati nei montanti che devono essere trattenuti con tiranti in ferro applicati sotto i due pioli estremi; le scale lunghe più di 4 m devono avere anche un tirante intermedio.
In tutti i casi le scale devono essere provviste di dispositivi antisdrucciolo alle estremità inferiori dei due montanti e di elementi di trattenuta o di appoggi antisdrucciolevoli alle estremità superiori.
La scala deve sporgere a sufficienza oltre il piano di accesso (è consigliabile che tale sporgenza sia di almeno 1 m), curando la corrispondenza del piolo con lo stesso (è possibile far proseguire un solo montante efficacemente fissato).

PIGMENTI IN OLIO E SOLVENTE
PRIMA DELL'ATTIVITÀ:
- Tutte le attività devono essere precedute da una valutazione preliminare mirata ad evitare nella fase lavorativa l'uso di agenti chimici pericolosi, compresi quelli cancerogeni/mutageni, o a sostituire gli stessi con altre meno pericolose;
- Prima dell'impiego gli addetti devono consultare l'etichettatura (il significato dei simboli, le frasi di rischio ed i consigli di prudenza) e la scheda di sicurezza, al fine di apprendere e applicare le misure di prevenzione e protezione;
- La fase lavorativa deve essere organizzata in modo da:
- evitare o ridurre emissioni di agenti chimici pericolosi nell'aria o che sia contenuta al massimo per mezzo di

aspirazione localizzata;
- Ridurre al minimo la durata e l'intensità dell'esposizione dei lavoratori;
- Ridurre al minimo la quantità dell'agente chimico da impiegare nella fase;
- Le zone interessate dai lavori devono essere segnalate e fino alla conclusione dei lavori i non addetti ai lavori devono essere allontanati;
- Utilizzare le misure di protezione collettive (ad esempio: aspiratori e inumidimento dei materiali polverosi) negli spazi chiusi o privi di adeguata aerazione naturale;
- Tutti i lavoratori addetti devono essere informati, formati e, se necessario, addestrati sulle modalità di impiego e di deposito delle sostanze o dei preparati pericolosi, sui rischi per la salute connessi con il loro utilizzo, sulle attività di prevenzione da porre in essere e sulle procedure da adottare in caso di emergenza, anche di pronto soccorso.
DURANTE L'ATTIVITÀ:
- È vietato fumare, mangiare o bere sul posto di lavoro;
- È necessario indossare i dispositivi di protezione individuale (ad esempio: guanti, calzature, maschere per la protezione delle vie respiratorie, tute, occhialini a maschera) indicati dal produttore nella scheda di sicurezza;
- Conservare, manipolare e trasportare gli agenti chimici pericolosi secondo le istruzioni indicate nella scheda di sicurezza.
DOPO L'ATTIVITÀ:
- Per le modalità di smaltimento degli eventuali residui della lavorazione in particolare se si tratta di agenti cancerogeni/mutageni, seguire le prescrizioni contenute nella scheda di sicurezza, non abbandonare i residui nell'ambiente;
- Provvedere alla pulizia dei dispositivi di protezione individuale (ad esempio: guanti, calzature, tute, occhiali a maschera) curando la conservazione, la pulizia e la manutenzione soprattutto in presenza di agenti cancerogeni/mutageni;
- Provvedere alla regolare pulizia degli ambienti di lavoro, delle attrezzature ed egli impianti utilizzati nella fase;
- Tutti i lavoratori devono seguire una scrupolosa igiene personale.

Dispositivi di protezione individuale per la protezione dei lavoratori sui rischi residui	▪ Cuffia antirumore ▪ Dissipatore di energia ▪ Elmetto di protezione in polietilene ▪ Facciale con valvola filtrante FFP3 ▪ Facciale filtrante FFP2 con valvola ▪ Gilet alta visibilità ▪ Giubbotto termico antipioggia e antivento ▪ Guanti antitaglio ▪ Guanti per rischio chimico e microbiologico ▪ Imbracatura anticaduta ▪ Indumento protettivo per sostanze chimiche ▪ Occhiali a mascherina ▪ Pantalone o tuta alta visibilità ▪ Scarpe di sicurezza ▪ Scarpe di sicurezza con lamina antiforo ▪ Scarpe di sicurezza con puntale d'acciaio

Segnaletica di cantiere associata alla fase

	Categoria:	Divieto
	Nome:	Vietato spegnere con acqua
	Descrizione:	
	Posizione:	
	Categoria:	Avvertimento
	Nome:	Pericolo di folgorazione
	Descrizione:	
	Posizione:	

	Categoria:	Prescrizione
	Nome:	Protezione dell'udito
	Descrizione:	È obbligatorio proteggere l'udito
	Posizione:	Negli ambienti di lavoro o in prossimità delle lavorazioni la cui rumorosità raggiunge un livello sonoro tale da costituire un rischio di danno per l'udito.
	Categoria:	Avvertimento
	Nome:	Pericolo di caduta
	Descrizione:	Attenzione pericolo caduta dall'alto
	Posizione:	In prossimità dell'apertura a cielo aperto. Nella zona di scavo.
	Categoria:	Divieto
	Nome:	Vietato salire e scendere dai ponteggi
	Descrizione:	Vietato salire e scendere all'esterno dei ponteggi.
	Posizione:	Sui ponteggi.
	Categoria:	Prescrizione
	Nome:	Cintura di sicurezza
	Descrizione:	È obbligatorio usare la cintura di sicurezza
	Posizione:	In prossimità delle lavorazioni come montaggio, smontaggio e manutenzione degli apparecchi di sollevamento (gru in particolare). Montaggio di costruzioni prefabbricate o industrializzate. Lavori dentro pozzi, cisterne e simili.
	Categoria:	Prescrizione
	Nome:	Protezione del cranio
	Descrizione:	È obbligatorio il casco di protezione
	Posizione:	Negli ambienti di lavoro dove esiste pericolo di caduta di materiali dall'alto o di urto con elementi pericolosi.
	Categoria:	Avvertimento
	Nome:	Caduta materiali dall'alto
	Descrizione:	Attenzione caduta materiali dall'alto
	Posizione:	- Nelle aree di azione delle gru. - In corrispondenza delle zone di salita e discesa dei carichi. - Sotto i ponteggi.
	Categoria:	Divieto
	Nome:	Vietato gettare materiali dai ponteggi
	Descrizione:	Vietato gettare materiali dai ponteggi
	Posizione:	Sui ponteggi.

	Categoria:	Divieto
	Nome:	Vietato l'accesso ai non addetti
	Descrizione:	Vietato l'accesso ai non addetti ai lavori
	Posizione:	In prossimità degli accessi all'area di lavoro interdetta.
	Categoria:	Divieto
	Nome:	Vietato passare o sostare nel raggio d'azione dell'escavatore
	Descrizione:	
	Posizione:	
	Categoria:	Prescrizione
	Nome:	Lasciare liberi i passaggi
	Descrizione:	Lasciare liberi i passaggi e le uscite
	Posizione:	In corrispondenza di passaggi ed uscite.
	Categoria:	Prescrizione
	Nome:	Veicoli a passo d'uomo
	Descrizione:	Carrelli elevatori
	Posizione:	All'ingresso del cantiere.
	Categoria:	Avvertimento
	Nome:	Pericolo incendio
	Descrizione:	Attenzione liquidi o materiali infiammabili
	Posizione:	Nei depositi di bombole di gas disciolto o compresso (acetilene, idrogeno, metano), di acetone, di alcol etilico, di liquidi detergenti. Nei depositi carburanti. Nei locali con accumulatori elettrici.
	Categoria:	Avvertimento
	Nome:	Sostanze nocive
	Descrizione:	Attenzione sostanze nocive
	Posizione:	Nei luoghi di immagazzinamento delle sostanze corrosive o irritanti (per es. ammoniaca, trementina ecc.).
	Categoria:	Divieto
	Nome:	Vietato fumare
	Descrizione:	Vietato fumare
	Posizione:	Nei pressi dell'area d'intervento e di deposito e manipolazione solventi
	Categoria:	Divieto
	Nome:	Vietato l'accesso
	Descrizione:	Vietato l'accesso
	Posizione:	In prossimità degli accessi all'area dei lavori

	Categoria:	Prescrizione
	Nome:	Indumenti protettivi
	Descrizione:	È obbligatorio indossare gli indumenti protettivi
	Posizione:	Nei pressi dell'area d'intervento.
	Categoria:	Prescrizione
	Nome:	Protezione dei piedi
	Descrizione:	È obbligatorio usare calzature di sicurezza
	Posizione:	Dove si compiono lavori di carico o scarico di materiali pesanti. Dove sostanze corrosive potrebbero intaccare il cuoio delle normali calzature. Quando vi è pericolo di punture ai piedi (chiodi, trucioli metallici, ecc.).
	Categoria:	Prescrizione
	Nome:	Protezione delle mani
	Descrizione:	È obbligatorio usare i guanti protettivi
	Posizione:	Negli ambienti di lavoro, presso le lavorazioni o le macchine che comportino il pericolo di lesioni alle mani.
	Categoria:	Avvertimento
	Nome:	Carichi sospesi
	Descrizione:	Attenzione ai carichi sospesi
	Posizione:	Sulla torre gru. Nelle aree di azione delle gru. In corrispondenza della salita e discesa dei carichi a mezzo di montacarichi.
	Categoria:	Divieto
	Nome:	Vietato passare o sostare
	Descrizione:	Vietato passare o sostare sotto i ponteggi o nel raggio di azione della gru
	Posizione:	Ponteggi - nei pressi della gru.

Delimitazione lavori	
Categoria	Allacciamenti impianti
Descrizione (Tipo di intervento)	Delimitazione area di lavoro e aree deposit per realizzazione fognatura esterna
Attrezzature e opere provvisionali e sostanze chimiche utilizzate nella fase	
Attrezzature	▪ Martello ▪ Utensili manuali
Opere provvisionali	
Sostanze	

Rischi individuati nella fase	
Caduta dall'alto	Molto alto
Caduta di materiali dall'alto	Molto alto
Urti, colpi, impatti, compressioni	Basso
Movimentazione manuale dei carichi	Medio
Cesoiamento, stritolamento	Alto
Caduta a livello e scivolamento	Medio
Microclima severo per lavori all'aperto	Medio
Proiezione di schegge e frammenti di materiale	Basso
Punture, tagli, abrasioni, ferite	Basso

Scelte progettuali ed organizzative

Procedure operative

Delimitazione dell'area di cantiere
Il cantiere, in relazione al tipo di lavori effettuati, deve essere dotato di recinzione avente caratteristiche idonee ad impedire l'accesso agli estranei alle lavorazioni. La zona di lavoro, sarà dotata di recinzione con caratteristiche idonee ad impedire l'accesso agli estranei alle lavorazioni. Si considerano adeguate le delimitazioni in rete orso grill, lamiera zincata, rete elettrosaldata.

Protezione delle zone di transito
I luoghi destinati al passaggio e al lavoro non devono presentare buche o sporgenze pericolose e devono essere mantenuti ordinati e puliti in modo da rendere sicuro il movimento ed il transito delle persone e dei mezzi di trasporto ed essere inoltre correttamente aerati ed illuminati nelle zone con scarsa luce.
Le aperture nei muri prospicienti il vuoto o vani che abbiano una profondità superiore a m 0,50 devono essere munite di normale parapetto e tavole fermapiede oppure essere convenientemente sbarrate in modo da impedire la caduta di persone
I percorsi per la movimentazione dei carichi ed il dislocamento dei depositi devono essere scelti in modo da evitare quanto più possibile le interferenze con zone in cui si trovano persone.
I percorsi pedonali interni al cantiere devono sempre essere mantenuti sgombri da attrezzature, materiali, macerie o altro capace di ostacolare il cammino degli operatori. Tutti gli addetti devono indossare calzature idonee.

Il transito sotto ponti sospesi, ponti a sbalzo, scale aeree e simili deve essere impedito con barriere e segnaletica di richiamo del pericolo

Protezione da sbalzi di temperatura
Dovrà essere impedito lo svolgimento di attività che comportino l'esposizione a condizioni climatiche/microclimatiche estreme o a variazioni eccessive delle stesse.
Quando i parametri velocità dell'aria (V.A.), umidità relativa (U.R.) e temperatura (T) determinano un clima/microclima esterno alla fascia del cosiddetto "benessere fisiologico" si dovranno prevedere misure tecnico-organizzative idonee (utilizzo di DPI, turnazione degli operai ecc...)

Uso di attrezzature rumorose
Norme di comportamento
- utilizza macchine ed attrezzatura a basso impatto acustico
- posiziona le macchine rumorose lontano dalle vie di transito o in posti di lavoro in cui si svolgono altre lavorazioni
- osserva gli orari e la durata dati per l'esecuzione delle lavorazioni rumorose
- spegni tutte le macchine rumorose quando non sono in uso
- indossare gli otoprotettori durante l'uso delle macchine o attrezzature

Misure preventive e protettive

SCALE A MANO
Le scale a mano devono essere costruite con materiale adatto alle condizioni di impiego, possono quindi essere in ferro, alluminio o legno, ma devono essere sufficientemente resistenti ed avere dimensioni appropriate all'uso.
Le scale in legno devono avere i pioli incastrati nei montanti che devono essere trattenuti con tiranti in ferro applicati sotto i due pioli estremi; le scale lunghe più di 4 m devono avere anche un tirante intermedio.
In tutti i casi le scale devono essere provviste di dispositivi antisdrucciolo alle estremità inferiori dei due montanti e di elementi di trattenuta o di appoggi antisdrucciolevoli alle estremità superiori.
La scala deve sporgere a sufficienza oltre il piano di accesso (è consigliabile che tale sporgenza sia di almeno 1 m), curando la corrispondenza del piolo con lo stesso (è possibile far proseguire un solo montante efficacemente fissato).

UTENSILI MANUALI
Verificare preventivamente che le attrezzature di lavoro messe a disposizione dei lavoratori soddisfino le disposizioni legislative e regolamentari in materia di tutela della sicurezza e dei lavoratori.

MARTELLO
PRIMA DELL'USO
- preferire attrezzi di buona qualità, onde evitare errori di mira che costituiscono cause di infortunio, per cui verificare che le fibre del manico, se in legno, siano parallele al suo asse;
- verificare che il manico sia perfettamente incastrato nell'occhio del martello;
- preferire manici aventi superficie liscia, ma non verniciata;
- scegliere manici ergonomici.

MODALITÀ D'USO
- afferrare il manico in modo tale da avere un lieve gioco nel palmo della mano;
- il movimento di battuta deve avvenire con l'articolazione del polso.

Dispositivi di protezione individuale per la protezione dei lavoratori sui rischi residui	▪ Dissipatore di energia ▪ Elmetto di protezione in polietilene ▪ Giubbotto termico antipioggia e antivento ▪ Guanti antitaglio ▪ Imbracatura anticaduta ▪ Occhiali a mascherina ▪ Scarpe di sicurezza con lamina antiforo ▪ Scarpe di sicurezza con puntale d'acciaio

Segnaletica di cantiere associata alla fase

	Categoria:	Avvertimento
	Nome:	Pericolo di caduta
	Descrizione:	Attenzione pericolo caduta dall'alto
	Posizione:	In prossimità dell'apertura a cielo aperto. Nella zona di scavo.
	Categoria:	Divieto
	Nome:	Vietato salire e scendere dai ponteggi
	Descrizione:	Vietato salire e scendere all'esterno dei ponteggi.
	Posizione:	Sui ponteggi.
	Categoria:	Prescrizione
	Nome:	Cintura di sicurezza
	Descrizione:	È obbligatorio usare la cintura di sicurezza
	Posizione:	In prossimità delle lavorazioni come montaggio, smontaggio e manutenzione degli apparecchi di sollevamento (gru in particolare). Montaggio di costruzioni prefabbricate o industrializzate. Lavori dentro pozzi, cisterne e simili.
	Categoria:	Prescrizione
	Nome:	Protezione del cranio
	Descrizione:	È obbligatorio il casco di protezione
	Posizione:	Negli ambienti di lavoro dove esiste pericolo di caduta di materiali dall'alto o di urto con elementi pericolosi.
	Categoria:	Avvertimento
	Nome:	Caduta materiali dall'alto
	Descrizione:	Attenzione caduta materiali dall'alto
	Posizione:	- Nelle aree di azione delle gru. - In corrispondenza delle zone di salita e discesa dei carichi. - Sotto i ponteggi.
	Categoria:	Divieto
	Nome:	Vietato gettare materiali dai ponteggi
	Descrizione:	Vietato gettare materiali dai ponteggi
	Posizione:	Sui ponteggi.

Scavo trincee a profondità inferiore a m. 1,50	
Categoria	Allacciamenti impianti
Descrizione (Tipo di intervento)	Scavo a cielo aperto o all'interno di edifici eseguito a sezione ristretta con l'ausilio di escavatore e a mano in terreno di qualsiasi natura, carico e trasporto a rifiuto dei materiali.
Attrezzature e opere provvisionali e sostanze chimiche utilizzate nella fase	
Attrezzature	▪ Autocarro ▪ Mini escavatore ▪ Pompa idrica ▪ Utensili manuali
Opere provvisionali	
Sostanze	

Rischi individuati nella fase	
Inalazione di gas non combusti (scarichi)	Alto
Interferenze con altri mezzi	Alto
Investimento	Molto alto
Oli minerali e derivati	Basso
Punture, tagli, abrasioni, ferite	Basso
Ribaltamento del mezzo cedimento fondo	Alto
Ribaltamento per smottamento ciglio scavo	Alto
Rumore	Medio
Vibrazioni	Medio
Caduta a livello e scivolamento	Medio
Calore, fiamme, incendio	Medio
Cesoiamento, stritolamento	Alto
Getti, schizzi	Basso
Contatti con macchinari o organi in moto	Basso
Contusioni e abrasioni sul corpo per rottura componenti in pressione	Medio
Folgorazione per uso attrezzature elettriche	Medio
Nebbie	Medio
Caduta dall'alto all'interno di scavi	Molto alto
Intercettazione di reti di altre energie	Alto

Proiezione di schegge e frammenti di materiale	Basso
Ribaltamento	Alto
Seppellimento, sprofondamento	Medio

Scelte progettuali ed organizzative

Procedure operative

Delimitazione dell'area di cantiere
Il cantiere, in relazione al tipo di lavori effettuati, deve essere dotato di recinzione avente caratteristiche idonee ad impedire l'accesso agli estranei alle lavorazioni. La zona di lavoro, sarà dotata di recinzione con caratteristiche idonee ad impedire l'accesso agli estranei alle lavorazioni. Si considerano adeguate le delimitazioni in rete orso grill, lamiera zincata, rete elettrosaldata.

Scavi a trincee
Nei lavori di scavo, nelle zone ove sia previsto l'accesso dei lavoratori, le pareti dello scavo devono avere una inclinazione tale, che in relazione alla natura del terreno, da impedire franamenti. Le indicazioni sull'inclinazione o tracciamento della parete devono essere riportate nella relazione geologica.
Nelle zone di lavoro dove la parete del fronte di attacco non deve supera l'altezza di m 1,50, è vietato il sistema di scavo manuale per scalzamento alla base e conseguente franamento della parete.
Quando per la particolare natura del terreno (terreni incoerenti) o per causa di piogge, di infiltrazione, di gelo o disgelo, o per altri motivi, siano da temere frane o scoscendimenti, si deve procedere all'armatura o al consolidamento del terreno.
Durante lo svolgimento della fase i lavoratori devono essere istruiti sul divieto di avvicinarsi alla base della parete di attacco e, in relazione all'altezza dello scavo, presenza di parete superiore a 2 metri, la zona di pericolo deve essere delimitata e protetta con parapetto solido di altezza 1 metro col proseguire dello scavo.
Nei lavori di scavo con mezzi meccanici deve essere vietata la presenza degli operai nel campo di azione dell'escavatore e sul ciglio del fronte di attacco.
Il posto di manovra dell'addetto all'escavatore, deve essere munito di cabina metallica.

Protezione da sbalzi di temperatura
Dovrà essere impedito lo svolgimento di attività che comportino l'esposizione a condizioni climatiche/microclimatiche estreme o a variazioni eccessive delle stesse.
Quando i parametri velocità dell'aria (V.A.), umidità relativa (U.R.) e temperatura (T) determinano un clima/microclima esterno alla fascia del cosiddetto "benessere fisiologico" si dovranno prevedere misure tecnico-organizzative idonee (utilizzo di DPI, turnazione degli operai ecc...)

Protezione delle zone di transito
I luoghi destinati al passaggio e al lavoro non devono presentare buche o sporgenze pericolose e devono essere mantenuti ordinati e puliti in modo da rendere sicuro il movimento ed il transito delle persone e dei mezzi di trasporto ed essere inoltre correttamente aerati ed illuminati nelle zone con scarsa luce.

Deposito di materiali sul ciglio dello scavo
Sul ciglio degli scavi è' vietato costituire depositi di materiali. Qualora tali depositi siano necessari per le condizioni del lavoro, o non sia possibile evitare il deposito dei materiali per le condizioni dell'area si deve provvedere alle necessarie puntellature delle pareti.

Misure preventive e protettive

AUTOCARRO
PRIMA DELL'USO:
- Verificare accuratamente l'efficienza dei dispositivi frenanti e di tutti i comandi in genere;
- Verificare l'efficienza delle luci, dei dispositivi di segnalazione acustici e luminosi;
- Garantire la visibilità del posto di guida;
- Controllare che i percorsi in cantiere siano adeguati per la stabilità del mezzo;
- Verificare la presenza in cabina di un estintore.

DURANTE L'USO:
- Segnalare l'operatività del mezzo col girofaro in area di cantiere;
- Non trasportare persone all'interno del cassone;
- Adeguare la velocità ai limiti stabiliti in cantiere e transitare a passo d'uomo in prossimità dei posti di lavoro;
- Richiedere l'aiuto di personale a terra per eseguire le manovre in spazi ristretti o quando la visibilità è incompleta;
- Non azionare il ribaltabile con il mezzo in posizione inclinata;
- Non superare la portata massima;
- Non superare l'ingombro massimo;
- Posizionare e fissare adeguatamente il carico in modo che risulti ben distribuito e che non possa subire spostamenti durante il trasporto;
- Non caricare materiale sfuso oltre l'altezza delle sponde;
- Assicurarsi della corretta chiusura delle sponde;
- Durante i rifornimenti di carburante spegnere il motore e non fumare;
- Segnalare tempestivamente eventuali gravi guasti.
DOPO L'USO:
- Eseguire le operazioni di revisione e manutenzione necessarie al reimpiego, con particolare riguardo per pneumatici e freni, segnalando eventuali anomalie;
- Pulire convenientemente il mezzo curando gli organi di comando.

MINI ESCAVATORE
PRIMA DELL'USO:
- Controllare e delimitare i percorsi e le aree di manovra approntando gli eventuali rafforzamenti;
- Verificare l'efficienza dei comandi;
- Verificare l'efficienza dei gruppi ottici per le lavorazioni in mancanza di illuminazione;
- Verificare che il girofaro sia regolarmente funzionante;
- Controllare la chiusura di tutti gli sportelli del vano motore;
- Garantire la visibilità del posto di guida;
- Verificare l'integrità dei tubi flessibili e dell'impianto oleodinamico in genere;
- Controllare l'efficienza dell'attacco della benna;
- Delimitare la zona a livello di rumorosità elevato;
- Verificare la presenza di una efficace protezione del posto di manovra contro i rischi da ribaltamento (rollbar o robusta cabina).
DURANTE L'USO:
- Segnalare l'operatività del mezzo col girofaro;
- Non ammettere a bordo della macchina altre persone;
- Chiudere gli sportelli della cabina;
- Mantenere sgombra e pulita la cabina;
- Nelle fasi inattive tenere a distanza di sicurezza il braccio dai lavoratori;
- Per le interruzioni momentanee di lavoro, prima di scendere dal mezzo, azionare il dispositivo di blocco dei comandi;
- Durante i rifornimenti di carburante spegnere il motore e non fumare;
- Segnalare tempestivamente eventuali gravi anomalie.
DOPO L'USO:
- Pulire gli organi di comando da grasso, olio, ecc...;
- Posizionare correttamente la macchina, abbassando il braccio a terra, azionando il blocco comandi ed il freno di stazionamento;
- Eseguire le operazioni di revisione e manutenzione seguendo le indicazioni del libretto, segnalando eventuali guasti.

POMPA IDRICA
PRIMA DELL'USO:
- Controllare che tutte le parti visibili della pompa non siano danneggiate;
- Verificare l'integrità del cavo e della spina di alimentazione;
- Allacciare la macchina ad un impianto di alimentazione provvisto di un interruttore di comando e uno di protezione.
DURANTE L'USO:

- Per l'installazione di pompe di eccessivo peso utilizzare un apparecchio di sollevamento;
- Alimentare la pompa ad installazione ultimata;
- Durante il pompaggio controllare il livello dell'acqua;
- Nel caso di una pompa con pescante, evitare il contatto della stessa con l'acqua;
- Segnalare tempestivamente eventuali malfunzionamenti.

DOPO L'USO:
- Scollegare elettricamente la macchina;
- Pulire accuratamente la griglia di protezione della girante.

UTENSILI MANUALI

Verificare preventivamente che le attrezzature di lavoro messe a disposizione dei lavoratori soddisfino le disposizioni legislative e regolamentari in materia di tutela della sicurezza e dei lavoratori.

Dispositivi di protezione individuale per la protezione dei lavoratori sui rischi residui	▪ Bretelle ad alta visibilità ▪ Cuffia antirumore ▪ Elmetto di protezione in polietilene ▪ Facciale con valvola filtrante FFP3 ▪ Gilet alta visibilità ▪ Guanti antitaglio ▪ Guanti per rischio chimico e microbiologico ▪ Maschera a pieno facciale ▪ Occhiali a mascherina ▪ Pantalone o tuta alta visibilità ▪ Scarpe di sicurezza ▪ Scarpe di sicurezza con lamina antiforo

Segnaletica di cantiere associata alla fase

	Categoria:	Divieto
	Nome:	Vietato l'accesso ai non addetti
	Descrizione:	Vietato l'accesso ai non addetti ai lavori
	Posizione:	In prossimità degli accessi all'area di lavoro interdetta.
	Categoria:	Divieto
	Nome:	Vietato passare o sostare nel raggio d'azione dell'escavatore
	Descrizione:	
	Posizione:	
	Categoria:	Prescrizione
	Nome:	Lasciare liberi i passaggi
	Descrizione:	Lasciare liberi i passaggi e le uscite
	Posizione:	In corrispondenza di passaggi ed uscite.
	Categoria:	Prescrizione
	Nome:	Veicoli a passo d'uomo
	Descrizione:	Carrelli elevatori
	Posizione:	All'ingresso del cantiere.
	Categoria:	Divieto
	Nome:	Vietato avvicinarsi agli scavi
	Descrizione:	Scavi
	Posizione:	Nei pressi degli scavi.

	Categoria:	Avvertimento
	Nome:	Pericolo generico
	Descrizione:	Pericolo generico
	Posizione:	Ovunque occorra indicare un pericolo non segnalabile con altri cartelli. E' completato di solito dalla scritta esplicativa del pericolo esistente (segnale complementare).
	Categoria:	Avvertimento
	Nome:	Scavi
	Descrizione:	Attenzione agli scavi
	Posizione:	Nei pressi degli scavi.
	Categoria:	Prescrizione
	Nome:	Protezione dell'udito
	Descrizione:	È obbligatorio proteggere l'udito
	Posizione:	Negli ambienti di lavoro o in prossimità delle lavorazioni la cui rumorosità raggiunge un livello sonoro tale da costituire un rischio di danno per l'udito.
	Categoria:	Divieto
	Nome:	Vietato spegnere con acqua
	Descrizione:	
	Posizione:	
	Categoria:	Avvertimento
	Nome:	Pericolo di folgorazione
	Descrizione:	
	Posizione:	
	Categoria:	Prescrizione
	Nome:	Protezione del cranio
	Descrizione:	È obbligatorio il casco di protezione
	Posizione:	Negli ambienti di lavoro dove esiste pericolo di caduta di materiali dall'alto o di urto con elementi pericolosi.
	Categoria:	Avvertimento
	Nome:	Macchine in movimento
	Descrizione:	Attenzione macchine operatrici in movimento
	Posizione:	Ovunque occorra indicare un pericolo non segnalabile con altri cartelli. E' completato di solito dalla scritta esplicativa del pericolo esistente (segnale complementare).
	Categoria:	Divieto

	Nome:	Vietato l'accesso
	Descrizione:	Vietato l'accesso
	Posizione:	In prossimità degli accessi all'area di lavoro interdetta.
	Categoria:	Divieto
	Nome:	Vietato passare nell'area dell'escavatore
	Descrizione:	Vietato passare e sostare nel raggio d'azione dell'escavatore
	Posizione:	Nell'area di azione dell'escavatore.
	Categoria:	Prescrizione
	Nome:	Protezione dei piedi
	Descrizione:	È obbligatorio usare calzature di sicurezza
	Posizione:	Dove si compiono lavori di carico o scarico di materiali pesanti. Nei pressi dell'area d'intervento.
	Categoria:	Prescrizione
	Nome:	Protezione delle mani
	Descrizione:	È obbligatorio usare i guanti protettivi
	Posizione:	Nei pressi dell'area d'intervento.
	Categoria:	Prescrizione
	Nome:	Protezione delle vie respiratorie
	Descrizione:	È obbligatorio proteggere le vie respiratorie
	Posizione:	Nei pressi dell'area d'intervento.

Scavo trincee a profondità superiore a m. 1,50	
Categoria	Allacciamenti impianti
Descrizione (Tipo di intervento)	Scavo di trincea (profondità superiore a 1,50 metri) con l'ausilio di escavatore e a mano in terreno di qualsiasi natura, carico e trasporto a rifiuto dei materiali, realizzazione del letto di fondo con sabbia.
Attrezzature e opere provvisionali e sostanze chimiche utilizzate nella fase	
Attrezzature	▪ Autocarro ▪ Autogrù ▪ Compattatore a piatto vibrante ▪ Escavatore con cesoia idraulica ▪ Escavatore con martello demolitore ▪ Pala meccanica caricatrice ▪ Pompa idrica ▪ Utensili manuali
Opere provvisionali	
Sostanze	

Rischi individuati nella fase	
Inalazione di gas non combusti (scarichi)	Alto
Interferenze con altri mezzi	Alto
Investimento	Molto alto
Oli minerali e derivati	Basso
Punture, tagli, abrasioni, ferite	Basso
Ribaltamento del mezzo cedimento fondo	Alto
Ribaltamento per smottamento ciglio scavo	Alto
Rumore	Medio
Vibrazioni	Medio
Caduta di materiali dall'alto	Molto alto
Cedimento parti meccaniche delle macchine	Basso
Contatti con macchinari o organi in moto	Basso
Folgorazione per contatto linee elettriche aeree	Molto alto
Urti, colpi, impatti, compressioni	Basso
Polveri inerti	Alto
Proiezione di schegge e frammenti di materiale	Basso
Caduta a livello e scivolamento	Medio

Calore, fiamme, incendio	Medio
Cesoiamento, stritolamento	Alto
Getti, schizzi	Basso
Polveri, fibre	Medio
Folgorazione per uso attrezzature elettriche	Alto
Contusioni e abrasioni sul corpo per rottura componenti in pressione	Medio
Nebbie	Medio
Caduta dall'alto all'interno di scavi	Alto
Intercettazione di reti di altre energie	Alto
Ribaltamento	Alto
Seppellimento, sprofondamento	Alto

Scelte progettuali ed organizzative

Procedure operative

Delimitazione dell'area di cantiere
Il cantiere, in relazione al tipo di lavori effettuati, deve essere dotato di recinzione avente caratteristiche idonee ad impedire l'accesso agli estranei alle lavorazioni. La zona di lavoro, sarà dotata di recinzione con caratteristiche idonee ad impedire l'accesso agli estranei alle lavorazioni. Si considerano adeguate le delimitazioni in rete orso grill, lamiera zincata, rete elettrosaldata.

Scavi a trincee
Nei lavori di scavo, nelle zone ove sia previsto l'accesso dei lavoratori, le pareti dello scavo devono avere una inclinazione tale, che in relazione alla natura del terreno, da impedire franamenti. Le indicazioni sull'inclinazione o tracciamento della parete devono essere riportate nella relazione geologica.
Nelle zone di lavoro dove la parete del fronte di attacco non deve supera l'altezza di m 1,50, è vietato il sistema di scavo manuale per scalzamento alla base e conseguente franamento della parete.
Quando per la particolare natura del terreno (terreni incoerenti) o per causa di piogge, di infiltrazione, di gelo o disgelo, o per altri motivi, siano da temere frane o scoscendimenti, si deve procedere all'armatura o al consolidamento del terreno.
Durante lo svolgimento della fase i lavoratori devono essere istruiti sul divieto di avvicinarsi alla base della parete di attacco e, in relazione all'altezza dello scavo, presenza di parete superiore a 2 metri, la zona di pericolo deve essere delimitata e protetta con parapetto solido di altezza 1 metro col proseguire dello scavo.
Nei lavori di scavo con mezzi meccanici deve essere vietata la presenza degli operai nel campo di azione dell'escavatore e sul ciglio del fronte di attacco.
Il posto di manovra dell'addetto all'escavatore, deve essere munito di cabina metallica.

Protezione da sbalzi di temperatura
Dovrà essere impedito lo svolgimento di attività che comportino l'esposizione a condizioni climatiche/microclimatiche estreme o a variazioni eccessive delle stesse.
Quando i parametri velocità dell'aria (V.A.), umidità relativa (U.R.) e temperatura (T) determinano un clima/microclima esterno alla fascia del cosiddetto "benessere fisiologico" si dovranno prevedere misure tecnico-organizzative idonee (utilizzo di DPI, turnazione degli operai ecc...)

Protezione delle zone di transito
I luoghi destinati al passaggio e al lavoro non devono presentare buche o sporgenze pericolose e devono essere mantenuti ordinati e puliti in modo da rendere sicuro il movimento ed il transito delle persone e dei mezzi di

trasporto ed essere inoltre correttamente aerati ed illuminati nelle zone con scarsa luce.

Deposito di materiali sul ciglio dello scavo
Sul ciglio degli scavi è' vietato costituire depositi di materiali. Qualora tali depositi siano necessari per le condizioni del lavoro, o non sia possibile evitare il deposito dei materiali per le condizioni dell'area si deve provvedere alle necessarie puntellature delle pareti.

Misure preventive e protettive

AUTOCARRO
PRIMA DELL'USO:
- Verificare accuratamente l'efficienza dei dispositivi frenanti e di tutti i comandi in genere;
- Verificare l'efficienza delle luci, dei dispositivi di segnalazione acustici e luminosi;
- Garantire la visibilità del posto di guida;
- Controllare che i percorsi in cantiere siano adeguati per la stabilità del mezzo;
- Verificare la presenza in cabina di un estintore.
DURANTE L'USO:
- Segnalare l'operatività del mezzo col girofaro in area di cantiere;
- Non trasportare persone all'interno del cassone;
- Adeguare la velocità ai limiti stabiliti in cantiere e transitare a passo d'uomo in prossimità dei posti di lavoro;
- Richiedere l'aiuto di personale a terra per eseguire le manovre in spazi ristretti o quando la visibilità è incompleta;
- Non azionare il ribaltabile con il mezzo in posizione inclinata;
- Non superare la portata massima;
- Non superare l'ingombro massimo;
- Posizionare e fissare adeguatamente il carico in modo che risulti ben distribuito e che non possa subire spostamenti durante il trasporto;
- Non caricare materiale sfuso oltre l'altezza delle sponde;
- Assicurarsi della corretta chiusura delle sponde;
- Durante i rifornimenti di carburante spegnere il motore e non fumare;
- Segnalare tempestivamente eventuali gravi guasti.
DOPO L'USO:
- Eseguire le operazioni di revisione e manutenzione necessarie al reimpiego, con particolare riguardo per pneumatici e freni, segnalando eventuali anomalie;
- Pulire convenientemente il mezzo curando gli organi di comando.

AUTOGRÙ
PRIMA DELL'USO:
- Verificare che nella zona di lavoro non vi siano linee elettriche aeree che possano interferire con le manovre;
- Controllare i percorsi e le aree di manovra, approntando gli eventuali rafforzamenti;
- Verificare l'efficienza dei comandi;
- Ampliare con apposite plance la superficie di appoggio degli stabilizzatori;
- Verificare che la macchina sia posizionata in modo da lasciare lo spazio sufficiente per il passaggio pedonale o delimitare la zona d'intervento;
- Verificare la presenza in cabina di un estintore.
DURANTE L'USO:
- Segnalare l'operatività del mezzo col girofaro;
- Preavvisare l'inizio delle manovre con apposita segnalazione acustica;
- Attenersi alle segnalazioni per procedere con le manovre;
- Evitare, nella movimentazione del carico, posti di lavoro e/o di passaggio;
- Eseguire le operazioni di sollevamento e scarico con le funi in posizione verticale;
- Illuminare a sufficienza le zone per il lavoro notturno;
- Segnalare tempestivamente eventuali malfunzionamenti o situazioni pericolose;
- Non compiere su organi in movimento operazioni di manutenzione;
- Mantenere i comandi puliti da grasso, olio, ecc...;
- Eseguire il rifornimento di carburante a motore spento e non fumare.
DOPO L'USO:
- Non lasciare nessun carico sospeso;

- Posizionare correttamente la macchina raccogliendo il braccio telescopico ed azionando il freno di stazionamento;
- Eseguire le operazioni di revisione e manutenzione necessarie al reimpiego della macchina a motori spenti;
- Nelle operazioni di manutenzione attenersi alle indicazioni del libretto della macchina.

COMPATTATORE A PIATTO VIBRANTE

PRIMA DELL'USO:
- Verificare la consistenza dell'area da compattare;
- Verificare l'efficienza dei comandi;
- Verificare l'efficienza dell'involucro coprimotore;
- Verificare l'efficienza del carter della cinghia di trasmissione.

DURANTE L'USO:
- Non lasciare la macchina in moto senza sorveglianza;
- Non utilizzare la macchina in ambienti chiusi e poco ventilati;
- Durante il rifornimento di carburante spegnere il motore e non fumare.

DOPO L'USO:
- Chiudere il rubinetto del carburante;
- Eseguire le operazioni di revisione e manutenzione necessarie al reimpiego della macchina a motore spento;
- Segnalare tempestivamente eventuali malfunzionamenti.

ESCAVATORE CON CESOIA IDRAULICA

PRIMA DELL'USO:
- Controllare le aree di lavoro per evitare pericolosi avvicinamenti a strutture pericolanti o a superfici cedevoli;
- Controllare la chiusura di tutti gli sportelli del vano motore;
- Verificare l'integrità dei tubi flessibili e dell'impianto oleodinamico in genere;
- Controllare l'efficienza dell'attacco della pinza e delle connessioni dei tubi;
- Garantire la visibilità del posto di guida;
- Controllare l'efficienza dei comandi;
- Verificare che l'avvisatore acustico ed il girofaro siano regolarmente funzionanti;
- Verificare l'integrità della protezione alla cabina contro la caduta di materiale dall'alto;
- Verificare la presenza di una efficace protezione del posto di manovra contro i rischi da ribaltamento (rollbar o robusta cabina).

DURANTE L'USO:
- Segnalare l'operatività del mezzo col girofaro;
- Chiudere gli sportelli della cabina;
- Non ammettere a bordo della macchina altre persone;
- Mantenere sgombra e pulita la cabina;
- Mantenere stabile il mezzo durante la demolizione;
- Nelle fasi inattive tenere a distanza di sicurezza il braccio dai lavoratori;
- Per le interruzioni momentanee di lavoro, prima di scendere dal mezzo, azionare il dispositivo di blocco dei comandi;
- Durante i rifornimenti di carburante spegnere il motore e non fumare;
- Segnalare tempestivamente eventuali gravi anomalie.

DOPO L'USO:
- Posizionare correttamente la macchina abbassando il braccio a terra, azionando il blocco comandi ed il freno di stazionamento;
- Pulire gli organi di comando da grasso, olio, ecc...;
- Eseguire le operazioni di revisione e manutenzione seguendo le indicazioni del libretto, segnalando eventuali guasti.

ESCAVATORE CON MARTELLO DEMOLITORE

PRIMA DELL'USO:
- Verificare che nella zona di lavoro non vi siano linee elettriche che possano interferire con le manovre;
- Controllare i percorsi e le aree di manovra approntando gli eventuali rafforzamenti;
- Verificare l'efficienza dei comandi;
- Verificare l'efficienza dei gruppi ottici per le lavorazioni in mancanza di illuminazione;
- Verificare che l'avvisatore acustico e il girofaro siano regolarmente funzionanti;
- Controllare la chiusura di tutti gli sportelli del vano motore;

- Garantire la visibilità del posto di guida;
- Verificare l'integrità dei tubi flessibili e dell'impianto oleodinamico in genere;
- Controllare l'efficienza dell'attacco del martello e delle connessioni dei tubi;
- Delimitare la zona a livello di rumorosità elevato;
- Verificare la presenza di una efficace protezione del posto di manovra contro i rischi da ribaltamento (rollbar o robusta cabina).

DURANTE L'USO:
- Segnalare l'operatività del mezzo col girofaro;
- Non ammettere a bordo della macchina altre persone;
- Chiudere gli sportelli della cabina;
- Utilizzare gli stabilizzatori ove presenti;
- Mantenere sgombra e pulita la cabina;
- Mantenere stabile il mezzo durante la demolizione;
- Nelle fasi inattive tenere a distanza di sicurezza il braccio dai lavoratori;
- Per le interruzioni momentanee di lavoro, prima di scendere dal mezzo, azionare il dispositivo di blocco dei comandi;
- Durante i rifornimenti di carburante spegnere il motore e non fumare;
- Segnalare tempestivamente eventuali gravi anomalie.

DOPO L'USO:
- Posizionare correttamente la macchina abbassando il braccio a terra, azionando il blocco comandi ed il freno di stazionamento;
- Pulire gli organi di comando da grasso, olio, ecc...;
- Eseguire le operazioni di revisione e manutenzione seguendo le indicazioni del libretto, segnalando eventuali guasti.

PALA MECCANICA CARICATRICE

PRIMA DELL'USO:
- Garantire la visibilità del posto di manovra (mezzi con cabina);
- Verificare l'efficienza dei gruppi ottici per le lavorazioni in mancanza di illuminazione;
- Controllare l'efficienza dei comandi;
- Verificare che l'avvisatore acustico, il segnalatore di retromarcia ed il girofaro siano regolarmente funzionanti;
- Controllare la chiusura degli sportelli del vano motore;
- Verificare l'integrità dei tubi flessibili e dell'impianto oleodinamico in genere;
- Controllare i percorsi e le aree di lavoro verificando le condizioni di stabilità per il mezzo;
- Verificare la presenza di una efficace protezione del posto di manovra contro i rischi da ribaltamento (rollbar o robusta cabina).

DURANTE L'USO:
- Segnalare l'operatività del mezzo col girofaro;
- Non ammettere a bordo della macchina altre persone;
- Non utilizzare la benna per sollevare o trasportare persone;
- Trasportare il carico con la benna abbassata;
- Non caricare materiale sfuso sporgente dalla benna;
- Adeguare la velocità ai limiti stabiliti in cantiere ed in prossimità dei posti di lavoro transitare a passo d'uomo;
- Mantenere sgombro e pulito il posto di guida;
- Durante i rifornimenti di carburante spegnere il motore e non fumare;
- Segnalare eventuali gravi anomalie.

DOPO L'USO:
- Posizionare correttamente la macchina, abbassando la benna a terra e azionando il freno di stazionamento;
- Pulire gli organi di comando da grasso, olio, ecc...;
- Pulire convenientemente il mezzo;
- Eseguire le operazioni di revisione e manutenzione seguendo le indicazioni del libretto e segnalando eventuali guasti.

POMPA IDRICA

PRIMA DELL'USO:
- Controllare che tutte le parti visibili della pompa non siano danneggiate;
- Verificare l'integrità del cavo e della spina di alimentazione;

- Allacciare la macchina ad un impianto di alimentazione provvisto di un interruttore di comando e uno di protezione.
DURANTE L'USO:
- Per l'installazione di pompe di eccessivo peso utilizzare un apparecchio di sollevamento;
- Alimentare la pompa ad installazione ultimata;
- Durante il pompaggio controllare il livello dell'acqua;
- Nel caso di una pompa con pescante, evitare il contatto della stessa con l'acqua;
- Segnalare tempestivamente eventuali malfunzionamenti.
DOPO L'USO:
- Scollegare elettricamente la macchina;
- Pulire accuratamente la griglia di protezione della girante.

UTENSILI MANUALI
Verificare preventivamente che le attrezzature di lavoro messe a disposizione dei lavoratori soddisfino le disposizioni legislative e regolamentari in materia di tutela della sicurezza e dei lavoratori.

Dispositivi di protezione individuale per la protezione dei lavoratori sui rischi residui	▪ Bretelle ad alta visibilità ▪ Cuffia antirumore ▪ Elmetto di protezione in polietilene ▪ Facciale con valvola filtrante FFP3 ▪ Facciale filtrante FFP2 con valvola ▪ Gilet alta visibilità ▪ Guanti antitaglio ▪ Guanti antivibrazioni ▪ Guanti per rischio chimico e microbiologico ▪ Maschera a pieno facciale ▪ Occhiali a mascherina ▪ Pantalone o tuta alta visibilità ▪ Scarpe di sicurezza ▪ Scarpe di sicurezza con lamina antiforo

Segnaletica di cantiere associata alla fase

	Categoria:	Divieto
	Nome:	Vietato l'accesso ai non addetti
	Descrizione:	Vietato l'accesso ai non addetti ai lavori
	Posizione:	In prossimità degli accessi all'area di lavoro interdetta.
	Categoria:	Divieto
	Nome:	Vietato passare o sostare nel raggio d'azione dell'escavatore
	Descrizione:	
	Posizione:	
	Categoria:	Prescrizione
	Nome:	Lasciare liberi i passaggi
	Descrizione:	Lasciare liberi i passaggi e le uscite
	Posizione:	In corrispondenza di passaggi ed uscite.
	Categoria:	Prescrizione
	Nome:	Veicoli a passo d'uomo
	Descrizione:	Carrelli elevatori
	Posizione:	All'ingresso del cantiere.

	Categoria:	Divieto
	Nome:	Vietato avvicinarsi agli scavi
	Descrizione:	Scavi
	Posizione:	Nei pressi degli scavi.
	Categoria:	Avvertimento
	Nome:	Pericolo generico
	Descrizione:	Pericolo generico
	Posizione:	Ovunque occorra indicare un pericolo non segnalabile con altri cartelli. E' completato di solito dalla scritta esplicativa del pericolo esistente (segnale complementare).
	Categoria:	Avvertimento
	Nome:	Scavi
	Descrizione:	Attenzione agli scavi
	Posizione:	Nei pressi degli scavi.
	Categoria:	Prescrizione
	Nome:	Protezione dell'udito
	Descrizione:	È obbligatorio proteggere l'udito
	Posizione:	Negli ambienti di lavoro o in prossimità delle lavorazioni la cui rumorosità raggiunge un livello sonoro tale da costituire un rischio di danno per l'udito.
	Categoria:	Prescrizione
	Nome:	Protezione del cranio
	Descrizione:	È obbligatorio il casco di protezione
	Posizione:	Negli ambienti di lavoro dove esiste pericolo di caduta di materiali dall'alto o di urto con elementi pericolosi.
	Categoria:	Avvertimento
	Nome:	Caduta materiali dall'alto
	Descrizione:	Attenzione caduta materiali dall'alto
	Posizione:	- Nelle aree di azione delle gru. - In corrispondenza delle zone di salita e discesa dei carichi. - Sotto i ponteggi.
	Categoria:	Divieto
	Nome:	Vietato gettare materiali dai ponteggi
	Descrizione:	Vietato gettare materiali dai ponteggi
	Posizione:	Sui ponteggi.
	Categoria:	Prescrizione
	Nome:	Protezione degli occhi
	Descrizione:	È obbligatorio proteggersi gli occhi
	Posizione:	Negli ambienti di lavoro, in prossimità di

		una lavorazione o presso le macchine ove esiste pericolo di offesa agli occhi (operazioni di saldatura ossiacetilenica ed elettrica, molatura, lavori alle macchine utensili, da scalpellino, impiego di acidi ecc).
	Categoria:	Divieto
	Nome:	Vietato spegnere con acqua
	Descrizione:	
	Posizione:	
	Categoria:	Avvertimento
	Nome:	Pericolo di folgorazione
	Descrizione:	
	Posizione:	
	Categoria:	Avvertimento
	Nome:	Lavori in corso
	Descrizione:	Lavori in corso.
	Posizione:	Sulla carreggiata in presenza di un cantiere stradale.
	Categoria:	Avvertimento
	Nome:	Macchine in movimento
	Descrizione:	Attenzione macchine operatrici in movimento
	Posizione:	Ovunque occorra indicare un pericolo non segnalabile con altri cartelli. E' completato di solito dalla scritta esplicativa del pericolo esistente (segnale complementare).
	Categoria:	Avvertimento
	Nome:	Pericolo di caduta
	Descrizione:	Attenzione pericolo caduta dall'alto
	Posizione:	In prossimità dell'apertura a cielo aperto. Nella zona di scavo.
	Categoria:	Divieto
	Nome:	Vietato l'accesso
	Descrizione:	Vietato l'accesso
	Posizione:	In prossimità degli accessi all'area di lavoro interdetta.
	Categoria:	Divieto
	Nome:	Vietato passare nell'area dell'escavatore
	Descrizione:	Vietato passare e sostare nel raggio d'azione dell'escavatore
	Posizione:	Nell'area di azione dell'escavatore.

	Categoria:	Prescrizione
	Nome:	Protezione dei piedi
	Descrizione:	È obbligatorio usare calzature di sicurezza
	Posizione:	Dove si compiono lavori di carico o scarico di materiali pesanti. Nei pressi dell'area d'intervento.
	Categoria:	Prescrizione
	Nome:	Protezione delle mani
	Descrizione:	È obbligatorio usare i guanti protettivi
	Posizione:	Nei pressi dell'area d'intervento.
	Categoria:	Prescrizione
	Nome:	Protezione delle vie respiratorie
	Descrizione:	È obbligatorio proteggere le vie respiratorie
	Posizione:	Nei pressi dell'area d'intervento.

Posa tubi ed opere prefabbricate per fognatura	
Categoria	Allacciamenti impianti
Descrizione (Tipo di intervento)	Posa tubi flessibili (PE, PVC, analoghi) e relative opere prefabbricate (pozzetti, camerette d'ispezione, simili) per fognatura.
Attrezzature e opere provvisionali e sostanze chimiche utilizzate nella fase	
Attrezzature	▪ Autocarro ▪ Escavatore con cesoia idraulica ▪ Smerigliatore orbitale o flessibile ▪ Terna ▪ Utensili manuali
Opere provvisionali	
Sostanze	

Rischi individuati nella fase	
Inalazione di gas non combusti (scarichi)	Alto
Interferenze con altri mezzi	Alto
Investimento	Molto alto
Oli minerali e derivati	Basso
Punture, tagli, abrasioni, ferite	Basso
Ribaltamento del mezzo cedimento fondo	Alto
Ribaltamento per smottamento ciglio scavo	Alto
Rumore	Medio
Vibrazioni	Medio
Caduta a livello e scivolamento	Medio
Calore, fiamme, incendio	Medio
Cesoiamento, stritolamento	Alto
Getti, schizzi	Basso
Polveri, fibre	Medio
Contatti con macchinari o organi in moto	Basso
Folgorazione per uso attrezzature elettriche	Alto
Proiezione di schegge e frammenti di materiale	Basso
Caduta dall'alto all'interno di scavi	Alto
Caduta di materiali dall'alto	Molto alto

Cedimento parti meccaniche delle macchine	Basso
Dermatiti, irritazioni cutanee, reazioni allergiche	Basso
Intercettazione di reti di altre energie	Alto
Polveri inerti	Medio
Schiacciamento per caduta di materiale da apparecchio di sollevamento	Alto
Seppellimento, sprofondamento	Molto alto
crollo o ribaltamento materiali depositati	Medio

Scelte progettuali ed organizzative

Procedure operative

Delimitazione dell'area di cantiere
Il cantiere, in relazione al tipo di lavori effettuati, deve essere dotato di recinzione avente caratteristiche idonee ad impedire l'accesso agli estranei alle lavorazioni. La zona di lavoro, sarà dotata di recinzione con caratteristiche idonee ad impedire l'accesso agli estranei alle lavorazioni. Si considerano adeguate le delimitazioni in rete orso grill, lamiera zincata, rete elettrosaldata.

Protezione delle zone di transito
I luoghi destinati al passaggio e al lavoro non devono presentare buche o sporgenze pericolose e devono essere mantenuti ordinati e puliti in modo da rendere sicuro il movimento ed il transito delle persone e dei mezzi di trasporto ed essere inoltre correttamente aerati ed illuminati nelle zone con scarsa luce.

Posa tubazioni e opere prefabbricate
Per l'accesso al fondo degli scavi è necessario utilizzare scale a mano di tipo regolamentare, ancorate e sporgenti di almeno un metro oltre il piano d'accesso.
Per gli attraversamenti trasversali degli scavi predisporre idonee passerelle (di larghezza non inferiore a cm 60 per il passaggio di sole persone e di cm 120 per il passaggio anche di materiali) munite di parapetti regolamentari con arresto al piede su entrambi i lati.
Fornire le informazioni necessarie ad eseguire una corretta movimentazione manuale dei carichi pesanti ed ingombranti.
Gli operatori posano a mano i tubi sul fondo dello scavo precedentemente predisposto.
Procedono al taglio a misura dei tubi, li innestano tra di loro e li sigillano facendo attenzione che l'asse dei tubi sia rettilineo e coincida con quello dell'eventuale pozzetto.
Gli operatori infilano nei tubi il filo di ferro zincato e lo vincolano alla estremità della tubazione.
La movimentazione manuale dei carichi deve avvenire con l'intervento di più persone al fine di ripartire e diminuire lo sforzo.
Impartire comunque le istruzioni necessarie per la corretta movimentazione dei carichi, in relazione al peso, all'ingombro e ai movimenti necessari per il sollevamento, trasporto e calo delle tubazioni.
Per l'inserimento di pozzetti prefabbricati utilizzare idonee attrezzature per la movimentazione dei carichi.
Calato il pozzetto in trincea, l'operatore addetto si avvicina alla pozzetto solo quando ha raggiunto quasi il fondo e provvede al fissaggio e alla successiva finitura con malta confezionata a mano.
Infine provvede alla posa dei telai e dei chiusini.
Lo scavo, i pozzetti, e simili, se lasciati incustoditi, devono essere segnalati con idonei cartelli monitori e circoscritti con opportuni tavolacci per impedire eventuali cadute all'interno.
In questa fase i lavoratori devono indossare, casco, scarpe di sicurezza con suola imperforabile, guanti.

Protezione da sbalzi di temperatura
Dovrà essere impedito lo svolgimento di attività che comportino l'esposizione a condizioni climatiche/microclimatiche estreme o a variazioni eccessive delle stesse.
Quando i parametri velocità dell'aria (V.A.), umidità relativa (U.R.) e temperatura (T) determinano un

clima/microclima esterno alla fascia del cosiddetto "benessere fisiologico" si dovranno prevedere misure tecnico-organizzative idonee (utilizzo di DPI, turnazione degli operai ecc...)

Deposito di materiali sul ciglio dello scavo
Sul ciglio degli scavi è' vietato costituire depositi di materiali. Qualora tali depositi siano necessari per le condizioni del lavoro, o non sia possibile evitare il deposito dei materiali per le condizioni dell'area si deve provvedere alle necessarie puntellature delle pareti.

Misure preventive e protettive

AUTOCARRO
PRIMA DELL'USO:
- Verificare accuratamente l'efficienza dei dispositivi frenanti e di tutti i comandi in genere;
- Verificare l'efficienza delle luci, dei dispositivi di segnalazione acustici e luminosi;
- Garantire la visibilità del posto di guida;
- Controllare che i percorsi in cantiere siano adeguati per la stabilità del mezzo;
- Verificare la presenza in cabina di un estintore.
DURANTE L'USO:
- Segnalare l'operatività del mezzo col girofaro in area di cantiere;
- Non trasportare persone all'interno del cassone;
- Adeguare la velocità ai limiti stabiliti in cantiere e transitare a passo d'uomo in prossimità dei posti di lavoro;
- Richiedere l'aiuto di personale a terra per eseguire le manovre in spazi ristretti o quando la visibilità è incompleta;
- Non azionare il ribaltabile con il mezzo in posizione inclinata;
- Non superare la portata massima;
- Non superare l'ingombro massimo;
- Posizionare e fissare adeguatamente il carico in modo che risulti ben distribuito e che non possa subire spostamenti durante il trasporto;
- Non caricare materiale sfuso oltre l'altezza delle sponde;
- Assicurarsi della corretta chiusura delle sponde;
- Durante i rifornimenti di carburante spegnere il motore e non fumare;
- Segnalare tempestivamente eventuali gravi guasti.
DOPO L'USO:
- Eseguire le operazioni di revisione e manutenzione necessarie al reimpiego, con particolare riguardo per pneumatici e freni, segnalando eventuali anomalie;
- Pulire convenientemente il mezzo curando gli organi di comando.

ESCAVATORE CON CESOIA IDRAULICA
PRIMA DELL'USO:
- Controllare le aree di lavoro per evitare pericolosi avvicinamenti a strutture pericolanti o a superfici cedevoli;
- Controllare la chiusura di tutti gli sportelli del vano motore;
- Verificare l'integrità dei tubi flessibili e dell'impianto oleodinamico in genere;
- Controllare l'efficienza dell'attacco della pinza e delle connessioni dei tubi;
- Garantire la visibilità del posto di guida;
- Controllare l'efficienza dei comandi;
- Verificare che l'avvisatore acustico ed il girofaro siano regolarmente funzionanti;
- Verificare l'integrità della protezione alla cabina contro la caduta di materiale dall'alto;
- Verificare la presenza di una efficace protezione del posto di manovra contro i rischi da ribaltamento (rollbar o robusta cabina).
DURANTE L'USO:
- Segnalare l'operatività del mezzo col girofaro;
- Chiudere gli sportelli della cabina;
- Non ammettere a bordo della macchina altre persone;
- Mantenere sgombra e pulita la cabina;
- Mantenere stabile il mezzo durante la demolizione;
- Nelle fasi inattive tenere a distanza di sicurezza il braccio dai lavoratori;
- Per le interruzioni momentanee di lavoro, prima di scendere dal mezzo, azionare il dispositivo di blocco dei comandi;

- Durante i rifornimenti di carburante spegnere il motore e non fumare;
- Segnalare tempestivamente eventuali gravi anomalie.
DOPO L'USO:
- Posizionare correttamente la macchina abbassando il braccio a terra, azionando il blocco comandi ed il freno di stazionamento;
- Pulire gli organi di comando da grasso, olio, ecc...;
- Eseguire le operazioni di revisione e manutenzione seguendo le indicazioni del libretto, segnalando eventuali guasti.

SMERIGLIATORE ORBITALE O FLESSIBILE
PRIMA DELL'USO:
- Verificare che l'utensile sia a doppio isolamento (220 V);
- Controllare che il disco sia idoneo al lavoro da eseguire;
- Controllare il fissaggio del disco;
- Verificare l'integrità delle protezioni del disco e del cavo di alimentazione;
- Verificare il funzionamento dell'interruttore.
DURANTE L'USO:
- Impugnare saldamente l'utensile per le due maniglie;
- Eseguire il lavoro in posizione stabile;
- Non intralciare i passaggi con il cavo di alimentazione;
- Non manomettere la protezione del disco;
- Interrompere l'alimentazione elettrica durante le pause di lavoro;
- Verificare l'integrità del cavo e della spina di alimentazione.
DOPO L'USO:
- Staccare il collegamento elettrico dell'utensile;
- Controllare l'integrità del disco e del cavo di alimentazione;
- Pulire l'utensile;
- Segnalare eventuali malfunzionamenti.

TERNA
PRIMA DELL'USO:
- Verificare che nella zona di lavoro non vi siano linee elettriche che possano interferire con le manovre;
- Controllare i percorsi e le aree di lavoro approntando gli eventuali rafforzamenti;
- Controllare l'efficienza dei comandi;
- Verificare l'efficienza dei gruppi ottici per le lavorazioni in mancanza di illuminazione;
- Verificare che l'avvisatore acustico e il girofaro siano regolarmente funzionanti;
- Controllare la chiusura di tutti gli sportelli del vano motore;
- Garantire la visibilità del posto di manovra;
- Verificare l'integrità dei tubi flessibili e dell'impianto oleodinamico in genere;
- Verificare la presenza di una efficace protezione del posto di manovra contro i rischi da ribaltamento (rollbar o robusta cabina).
DURANTE L'USO:
- Segnalare l'operatività del mezzo col girofaro;
- Chiudere gli sportelli della cabina;
- Usare gli stabilizzatori, ove presenti;
- Non ammettere a bordo della macchina altre persone;
- Nelle fasi di inattività tenere a distanza di sicurezza il braccio dai lavoratori;
- Per le interruzioni momentanee di lavoro, prima di scendere dal mezzo, azionare il dispositivo di blocco dei comandi;
- Mantenere sgombra e pulita la cabina;
- Richiedere l'aiuto di personale a terra per eseguire le manovre in spazi ristretti o quando la visibilità è incompleta;
- Durante i rifornimenti di carburante spegnere il motore e non fumare;
- Segnalare tempestivamente eventuali gravi anomalie.
DOPO L'USO:
- Pulire gli organi di comando da grasso, olio, ecc...;
- Posizionare correttamente la macchina, abbassando la benna a terra, inserendo il blocco comandi ed azionando

il freno di stazionamento;
- Eseguire le operazioni di revisione e manutenzione seguendo le indicazioni del libretto e segnalando eventuali guasti.

UTENSILI MANUALI
Verificare preventivamente che le attrezzature di lavoro messe a disposizione dei lavoratori soddisfino le disposizioni legislative e regolamentari in materia di tutela della sicurezza e dei lavoratori.

Dispositivi di protezione individuale per la protezione dei lavoratori sui rischi residui	▪ Bretelle ad alta visibilità ▪ Cuffia antirumore ▪ Elmetto di protezione in polietilene ▪ Facciale con valvola filtrante FFP3 ▪ Gilet alta visibilità ▪ Guanti antitaglio ▪ Guanti antivibrazioni ▪ Guanti per rischio chimico e microbiologico ▪ Maschera a pieno facciale ▪ Occhiali a mascherina ▪ Pantalone o tuta alta visibilità ▪ Scarpe di sicurezza ▪ Scarpe di sicurezza con lamina antiforo

Segnaletica di cantiere associata alla fase

	Categoria:	Divieto
	Nome:	Vietato l'accesso ai non addetti
	Descrizione:	Vietato l'accesso ai non addetti ai lavori
	Posizione:	In prossimità degli accessi all'area di lavoro interdetta.
	Categoria:	Divieto
	Nome:	Vietato passare o sostare nel raggio d'azione dell'escavatore
	Descrizione:	
	Posizione:	
	Categoria:	Prescrizione
	Nome:	Lasciare liberi i passaggi
	Descrizione:	Lasciare liberi i passaggi e le uscite
	Posizione:	In corrispondenza di passaggi ed uscite.
	Categoria:	Prescrizione
	Nome:	Veicoli a passo d'uomo
	Descrizione:	Carrelli elevatori
	Posizione:	All'ingresso del cantiere.
	Categoria:	Divieto
	Nome:	Vietato avvicinarsi agli scavi
	Descrizione:	Scavi
	Posizione:	Nei pressi degli scavi.
	Categoria:	Avvertimento

	Nome:	Pericolo generico
	Descrizione:	Pericolo generico
	Posizione:	Ovunque occorra indicare un pericolo non segnalabile con altri cartelli. E' completato di solito dalla scritta esplicativa del pericolo esistente (segnale complementare).
	Categoria:	Avvertimento
	Nome:	Scavi
	Descrizione:	Attenzione agli scavi
	Posizione:	Nei pressi degli scavi.
	Categoria:	Prescrizione
	Nome:	Protezione dell'udito
	Descrizione:	È obbligatorio proteggere l'udito
	Posizione:	Negli ambienti di lavoro o in prossimità delle lavorazioni la cui rumorosità raggiunge un livello sonoro tale da costituire un rischio di danno per l'udito.
	Categoria:	Divieto
	Nome:	Vietato spegnere con acqua
	Descrizione:	
	Posizione:	
	Categoria:	Avvertimento
	Nome:	Pericolo di folgorazione
	Descrizione:	
	Posizione:	
	Categoria:	Prescrizione
	Nome:	Protezione del cranio
	Descrizione:	È obbligatorio il casco di protezione
	Posizione:	Negli ambienti di lavoro dove esiste pericolo di caduta di materiali dall'alto o di urto con elementi pericolosi.
	Categoria:	Avvertimento
	Nome:	Caduta materiali dall'alto
	Descrizione:	Attenzione caduta materiali dall'alto
	Posizione:	- Nelle aree di azione delle gru. - In corrispondenza delle zone di salita e discesa dei carichi. - Sotto i ponteggi.
	Categoria:	Divieto
	Nome:	Vietato gettare materiali dai ponteggi
	Descrizione:	Vietato gettare materiali dai ponteggi
	Posizione:	Sui ponteggi.

	Categoria:	Avvertimento
	Nome:	Lavori in corso
	Descrizione:	Lavori in corso.
	Posizione:	Sulla carreggiata in presenza di un cantiere stradale.
	Categoria:	Avvertimento
	Nome:	Pericolo di caduta
	Descrizione:	Attenzione pericolo caduta dall'alto
	Posizione:	In prossimità dell'apertura a cielo aperto. Nella zona di scavo.
	Categoria:	Divieto
	Nome:	Vietato l'accesso
	Descrizione:	Vietato l'accesso
	Posizione:	In prossimità degli accessi all'area di lavoro interdetta.
	Categoria:	Divieto
	Nome:	Vietato passare nell'area dell'escavatore
	Descrizione:	Vietato passare e sostare nel raggio d'azione dell'escavatore
	Posizione:	Nell'area di azione dell'escavatore.
	Categoria:	Prescrizione
	Nome:	Protezione dei piedi
	Descrizione:	È obbligatorio usare calzature di sicurezza
	Posizione:	Dove si compiono lavori di carico o scarico di materiali pesanti. Nei pressi dell'area d'intervento.
	Categoria:	Prescrizione
	Nome:	Protezione delle mani
	Descrizione:	È obbligatorio usare i guanti protettivi
	Posizione:	Nei pressi dell'area d'intervento.
	Categoria:	Prescrizione
	Nome:	Protezione delle vie respiratorie
	Descrizione:	È obbligatorio proteggere le vie respiratorie
	Posizione:	Nei pressi dell'area d'intervento.

Trincee drenanti con geotessile e inerti	
Categoria	Consolidamento terreni e versanti
Descrizione (Tipo di intervento)	Realizzazione di trincea drenante in terreni a bassa permeabilità mediante: - Scavo a sezione obbligata; - Posa in opera di geotessile in polipropilene geotessuto non tessuto all'interno di scavi; - Posizionamento del geotessile non tessuto come elemento filtro-separatore; - Posa del tubo drenante; - Riempimento con l'inerte di pezzatura assortita; - Chiusura superiore dell'inerte con il non tessuto al fine di evitarne l'intasamento; - Posa dello strato superiore di terreno argilloso.
Attrezzature e opere provvisionali e sostanze chimiche utilizzate nella fase	
Attrezzature	▪ Terna
Opere provvisionali	
Sostanze	

Rischi individuati nella fase	
Caduta a livello e scivolamento	Medio
Calore, fiamme, incendio	Medio
Cesoiamento, stritolamento	Alto
Folgorazione per uso attrezzature elettriche	Medio
Getti, schizzi	Basso
Investimento	Medio
Rumore	Basso
Vibrazioni	Basso
Caduta dall'alto all'interno di scavi	Molto alto
Contatti con macchinari o organi in moto	Basso
Crollo o ribaltamento materiali depositati	Medio
Microclima severo per lavori all'aperto	Medio
Movimentazione manuale dei carichi	Medio
Polveri inerti	Medio
Proiezione di schegge e frammenti di materiale	Medio
Punture, tagli, abrasioni, ferite	Basso
Ribaltamento	Alto
Schiacciamento per caduta di materiale da apparecchio di sollevamento	Alto

Seppellimento, sprofondamento	Molto alto
Urti, colpi, impatti, compressioni	Alto

Scelte progettuali ed organizzative

Procedure operative

Rischio di caduta di materiale dall'alto
Prima di iniziare i lavori deve essere effettuato un sopralluogo più accurato per rilevare la presenza nell'area interessata dai lavori pericoli intrinseci al cantiere, quali la presenza di sottoservizi (condutture gas e acqua, linee elettricità area o interrata, telefono, ecc...) interferenti con le operazioni da eseguire.
Delimitare l'area di scavo con nastro di segnalazione bianco-rosso, collocato adeguatamente arretrato (m. 1,50) dal ciglio dello scavo, o con parapetto regolamentare.
Delimitare le aree di movimentazione dei mezzi con nastro di segnalazione bianco-rosso al fine di evitare possibili contatti con le parti in movimento.
Appositi cartelli devono avvertire i pericoli presenti nell'area di lavoro e vietare l'accesso ai non addetti ai lavori.
I mezzi meccanici non devono avvicinarsi al ciglio dello scavo.
Vietare la costituzione di depositi di materiali presso il ciglio degli scavi. Se le condizioni di lavoro obbligano a tale deposito è necessario provvedere all'armatura delle pareti dello scavo.
In caso di formazione di polvere in quantità eccessiva bagnare il terreno con acqua.
Immettere in cantiere mezzi in perfetto stato di efficienza tecnica e di sicurezza, in conformità alle norme specifiche di appartenenza.
Nei lavori di escavazione con mezzi meccanici vietare la presenza degli operai nel campo di azione della macchina operatrice e sul ciglio superiore del fronte d'attacco.
In questa fase i lavoratori devono indossare casco, scarpe di sicurezza con suola imperforabile, guanti, maschere antipolvere.
A tutti coloro che devono operare in prossimità di zone di transito veicolare vanno forniti gli indumenti fluorescenti e rifrangenti aventi le caratteristiche previste dal decreto del 9 giugno 1995.
Idonei otoprotettori devono essere consegnati ed utilizzati in base alla valutazione del rischio rumore
È vietato costituire depositi di materiali presso il ciglio degli scavi.
Il ciglio dello scavo deve essere delimitato con apposita segnalazione.
Il personale deve indossare guanti, scarpe antinfortunistiche, casco.
I mezzi meccanici non devono avvicinarsi all'area del rinterro.
Vietare la costituzione di depositi di materiali presso il ciglio degli scavi anche se in fase di rinterro.
Provvedere alla eventuale sistemazione del geotessile sul fondo dello scavo mediante opportune aste governate da personale posizionato sul bordo dello scavo.

Misure preventive e protettive

TERNA
PRIMA DELL'USO:
- Verificare che nella zona di lavoro non vi siano linee elettriche che possano interferire con le manovre;
- Controllare i percorsi e le aree di lavoro approntando gli eventuali rafforzamenti;
- Controllare l'efficienza dei comandi;
- Verificare l'efficienza dei gruppi ottici per le lavorazioni in mancanza di illuminazione;
- Verificare che l'avvisatore acustico e il girofaro siano regolarmente funzionanti;
- Controllare la chiusura di tutti gli sportelli del vano motore;
- Garantire la visibilità del posto di manovra;
- Verificare l'integrità dei tubi flessibili e dell'impianto oleodinamico in genere;
- Verificare la presenza di una efficace protezione del posto di manovra contro i rischi da ribaltamento (rollbar o robusta cabina).
DURANTE L'USO:
- Segnalare l'operatività del mezzo col girofaro;
- Chiudere gli sportelli della cabina;
- Usare gli stabilizzatori, ove presenti;
- Non ammettere a bordo della macchina altre persone;

- Nelle fasi di inattività tenere a distanza di sicurezza il braccio dai lavoratori;
- Per le interruzioni momentanee di lavoro, prima di scendere dal mezzo, azionare il dispositivo di blocco dei comandi;
- Mantenere sgombra e pulita la cabina;
- Richiedere l'aiuto di personale a terra per eseguire le manovre in spazi ristretti o quando la visibilità è incompleta;
- Durante i rifornimenti di carburante spegnere il motore e non fumare;
- Segnalare tempestivamente eventuali gravi anomalie.

DOPO L'USO:
- Pulire gli organi di comando da grasso, olio, ecc...;
- Posizionare correttamente la macchina, abbassando la benna a terra, inserendo il blocco comandi ed azionando il freno di stazionamento;
- Eseguire le operazioni di revisione e manutenzione seguendo le indicazioni del libretto e segnalando eventuali guasti.

Dispositivi di protezione individuale per la protezione dei lavoratori sui rischi residui	▪ Cuffia antirumore ▪ Elmetto di protezione in polietilene ▪ Facciale con valvola filtrante FFP3 ▪ Gilet alta visibilità ▪ Giubbotto termico antipioggia e antivento ▪ Guanti antitaglio ▪ Guanti per rischio chimico e microbiologico ▪ Maschera a pieno facciale ▪ Occhiali a mascherina ▪ Pantalone o tuta alta visibilità ▪ Scarpe di sicurezza ▪ Scarpe di sicurezza con lamina antiforo ▪ Scarpe di sicurezza con puntale d'acciaio

Segnaletica di cantiere associata alla fase

	Categoria:	Divieto
	Nome:	Vietato spegnere con acqua
	Descrizione:	
	Posizione:	
	Categoria:	Avvertimento
	Nome:	Pericolo di folgorazione
	Descrizione:	
	Posizione:	
	Categoria:	Divieto
	Nome:	Vietato l'accesso ai non addetti
	Descrizione:	Vietato l'accesso ai non addetti ai lavori
	Posizione:	In prossimità degli accessi all'area di lavoro interdetta.
	Categoria:	Divieto
	Nome:	Vietato passare o sostare nel raggio d'azione dell'escavatore
	Descrizione:	
	Posizione:	
	Categoria:	Prescrizione

	Nome:	Lasciare liberi i passaggi
	Descrizione:	Lasciare liberi i passaggi e le uscite
	Posizione:	In corrispondenza di passaggi ed uscite.
	Categoria:	Prescrizione
	Nome:	Veicoli a passo d'uomo
	Descrizione:	Carrelli elevatori
	Posizione:	All'ingresso del cantiere.
	Categoria:	Prescrizione
	Nome:	Protezione dell'udito
	Descrizione:	È obbligatorio proteggere l'udito
	Posizione:	Negli ambienti di lavoro o in prossimità delle lavorazioni la cui rumorosità raggiunge un livello sonoro tale da costituire un rischio di danno per l'udito.
	Categoria:	Prescrizione
	Nome:	Protezione del cranio
	Descrizione:	È obbligatorio il casco di protezione
	Posizione:	Negli ambienti di lavoro dove esiste pericolo di caduta di materiali dall'alto o di urto con elementi pericolosi.
	Categoria:	Avvertimento
	Nome:	Scavi
	Descrizione:	Attenzione agli scavi
	Posizione:	Nei pressi degli scavi.
	Categoria:	Divieto
	Nome:	Vietato avvicinarsi agli scavi
	Descrizione:	Scavi
	Posizione:	Nei pressi degli scavi.
	Categoria:	Avvertimento
	Nome:	Pericolo di caduta
	Descrizione:	Attenzione pericolo caduta dall'alto
	Posizione:	In prossimità dell'apertura a cielo aperto. Nella zona di scavo.
	Categoria:	Divieto
	Nome:	Vietato passare nell'area dell'escavatore
	Descrizione:	Vietato passare e sostare nel raggio d'azione dell'escavatore
	Posizione:	Nell'area di azione dell'escavatore.
	Categoria:	Prescrizione
	Nome:	Protezione dei piedi
	Descrizione:	È obbligatorio usare calzature di sicurezza
	Posizione:	Dove si compiono lavori di carico o scarico di materiali pesanti.

		Dove sostanze corrosive potrebbero intaccare il cuoio delle normali calzature. Quando vi è pericolo di punture ai piedi (chiodi, trucioli metallici, ecc.).
	Categoria:	Prescrizione
	Nome:	Protezione delle mani
	Descrizione:	È obbligatorio usare i guanti protettivi
	Posizione:	Negli ambienti di lavoro, presso le lavorazioni o le macchine che comportino il pericolo di lesioni alle mani.

Rinfianco e rinterro a mano	
Categoria	Allacciamenti impianti
Descrizione (Tipo di intervento)	Rinfianco e rinterro per strati successivi con macchine operatrici con compattazione del materiale conferito in trincea.
Attrezzature e opere provvisionali e sostanze chimiche utilizzate nella fase	
Attrezzature	▪ Autocarro ▪ Compattatore a piatto vibrante ▪ Pala ▪ Utensili manuali
Opere provvisionali	
Sostanze	

Rischi individuati nella fase	
Inalazione di gas non combusti (scarichi)	Alto
Interferenze con altri mezzi	Alto
Investimento	Molto alto
Oli minerali e derivati	Basso
Punture, tagli, abrasioni, ferite	Basso
Ribaltamento del mezzo cedimento fondo	Alto
Ribaltamento per smottamento ciglio scavo	Alto
Rumore	Medio
Vibrazioni	Medio
Contatti con macchinari o organi in moto	Basso
Polveri inerti	Alto
Proiezione di schegge e frammenti di materiale	Basso
Caduta a livello e scivolamento	Medio
Microclima severo per lavori all'aperto	Medio
Seppellimento, sprofondamento	Molto alto
incendio	Medio

Scelte progettuali ed organizzative

Procedure operative
Protezione da sbalzi di temperatura Dovrà essere impedito lo svolgimento di attività che comportino l'esposizione a condizioni climatiche/microclimatiche estreme o a variazioni eccessive delle stesse.

Quando i parametri velocità dell'aria (V.A.), umidità relativa (U.R.) e temperatura (T) determinano un clima/microclima esterno alla fascia del cosiddetto "benessere fisiologico" si dovranno prevedere misure tecnico-organizzative idonee (utilizzo di DPI, turnazione degli operai ecc...)

Protezione delle zone di transito
I luoghi destinati al passaggio e al lavoro non devono presentare buche o sporgenze pericolose e devono essere mantenuti ordinati e puliti in modo da rendere sicuro il movimento ed il transito delle persone e dei mezzi di trasporto ed essere inoltre correttamente aerati ed illuminati nelle zone con scarsa luce.

Deposito di materiali sul ciglio dello scavo
Sul ciglio degli scavi è' vietato costituire depositi di materiali. Qualora tali depositi siano necessari per le condizioni del lavoro, o non sia possibile evitare il deposito dei materiali per le condizioni dell'area si deve provvedere alle necessarie puntellature delle pareti.

Misure preventive e protettive

AUTOCARRO
PRIMA DELL'USO:
- Verificare accuratamente l'efficienza dei dispositivi frenanti e di tutti i comandi in genere;
- Verificare l'efficienza delle luci, dei dispositivi di segnalazione acustici e luminosi;
- Garantire la visibilità del posto di guida;
- Controllare che i percorsi in cantiere siano adeguati per la stabilità del mezzo;
- Verificare la presenza in cabina di un estintore.
DURANTE L'USO:
- Segnalare l'operatività del mezzo col girofaro in area di cantiere;
- Non trasportare persone all'interno del cassone;
- Adeguare la velocità ai limiti stabiliti in cantiere e transitare a passo d'uomo in prossimità dei posti di lavoro;
- Richiedere l'aiuto di personale a terra per eseguire le manovre in spazi ristretti o quando la visibilità è incompleta;
- Non azionare il ribaltabile con il mezzo in posizione inclinata;
- Non superare la portata massima;
- Non superare l'ingombro massimo;
- Posizionare e fissare adeguatamente il carico in modo che risulti ben distribuito e che non possa subire spostamenti durante il trasporto;
- Non caricare materiale sfuso oltre l'altezza delle sponde;
- Assicurarsi della corretta chiusura delle sponde;
- Durante i rifornimenti di carburante spegnere il motore e non fumare;
- Segnalare tempestivamente eventuali gravi guasti.
DOPO L'USO:
- Eseguire le operazioni di revisione e manutenzione necessarie al reimpiego, con particolare riguardo per pneumatici e freni, segnalando eventuali anomalie;
- Pulire convenientemente il mezzo curando gli organi di comando.

COMPATTATORE A PIATTO VIBRANTE
PRIMA DELL'USO:
- Verificare la consistenza dell'area da compattare;
- Verificare l'efficienza dei comandi;
- Verificare l'efficienza dell'involucro coprimotore;
- Verificare l'efficienza del carter della cinghia di trasmissione.
DURANTE L'USO:
- Non lasciare la macchina in moto senza sorveglianza;
- Non utilizzare la macchina in ambienti chiusi e poco ventilati;
- Durante il rifornimento di carburante spegnere il motore e non fumare.
DOPO L'USO:
- Chiudere il rubinetto del carburante;
- Eseguire le operazioni di revisione e manutenzione necessarie al reimpiego della macchina a motore spento;
- Segnalare tempestivamente eventuali malfunzionamenti.

PALA

PRIMA DELL'USO:
- controllare che l'utensile non sia deteriorato;
- sostituire i manici che presentino incrinature o scheggiature;
- verificare il corretto fissaggio del manico;
- selezionare il tipo di utensile adeguato all'impiego;
- verificare che siano sufficientemente resistenti nell'insieme e nei singoli elementi
- per punte e scalpelli utilizzare idonei paracolpi ed eliminare le sbavature dalle impugnature.
DURANTE L'USO:
- utilizzare attrezzi e attrezzature di ottima qualità;
- evitare di utilizzare attrezzi convenientemente temprati in quanto facilmente scheggiabili;
- evitare di utilizzare attrezzi in materiale troppo dolce in quanto soggetti a formazione di sbavature pericolose;
- evitare di portare in tasca attrezzi a mano specie se pungenti o taglienti;
- utilizzare attrezzi isolati per lavori su impianti elettrici;
- nei luoghi in cui esiste il pericolo di esplosione evitare di utilizzare attrezzi metallici che potrebbero provocare scintille durante l'uso;
- non lasciare mai gli attrezzi nelle vicinanze di parti di macchina in moto o ferme che potrebbero accidentalmente mettersi in moto;
- impugnare saldamente l'utensile;
- assumere una posizione corretta e stabile;
- distanziare adeguatamente gli altri lavoratori;
- non utilizzare in maniera impropria l'utensile;
- non abbandonare gli utensili nei passaggi ed assicurarli da una eventuale caduta dall'alto;
- utilizzare adeguati contenitori per riporre gli utensili di piccola taglia.
DOPO L'USO:
- pulire accuratamente l'utensile;
- riporre correttamente gli utensili;
- proteggere le parti pungenti e taglienti degli attrezzi;
- controllare lo stato d'uso dell'utensile;
- segnalare eventuali anomalie o difetti riscontrati.

UTENSILI MANUALI
Verificare preventivamente che le attrezzature di lavoro messe a disposizione dei lavoratori soddisfino le disposizioni legislative e regolamentari in materia di tutela della sicurezza e dei lavoratori.

Dispositivi di protezione individuale per la protezione dei lavoratori sui rischi residui	▪ Bretelle ad alta visibilità ▪ Cuffia antirumore ▪ Elmetto di protezione in polietilene ▪ Facciale con valvola filtrante FFP3 ▪ Facciale filtrante FFP2 con valvola ▪ Gilet alta visibilità ▪ Giubbotto termico antipioggia e antivento ▪ Guanti antitaglio ▪ Guanti antivibrazioni ▪ Guanti per rischio chimico e microbiologico ▪ Maschera a pieno facciale ▪ Occhiali a mascherina ▪ Pantalone o tuta alta visibilità ▪ Scarpe di sicurezza con lamina antiforo

Segnaletica di cantiere associata alla fase

Categoria:	Divieto
Nome:	Vietato l'accesso ai non addetti
Descrizione:	Vietato l'accesso ai non addetti ai lavori
Posizione:	In prossimità degli accessi all'area di lavoro interdetta.

	Categoria:	Divieto
	Nome:	Vietato passare o sostare nel raggio d'azione dell'escavatore
	Descrizione:	
	Posizione:	
	Categoria:	Prescrizione
	Nome:	Lasciare liberi i passaggi
	Descrizione:	Lasciare liberi i passaggi e le uscite
	Posizione:	In corrispondenza di passaggi ed uscite.
	Categoria:	Prescrizione
	Nome:	Veicoli a passo d'uomo
	Descrizione:	Carrelli elevatori
	Posizione:	All'ingresso del cantiere.
	Categoria:	Divieto
	Nome:	Vietato avvicinarsi agli scavi
	Descrizione:	Scavi
	Posizione:	Nei pressi degli scavi.
	Categoria:	Avvertimento
	Nome:	Pericolo generico
	Descrizione:	Pericolo generico
	Posizione:	Ovunque occorra indicare un pericolo non segnalabile con altri cartelli. E' completato di solito dalla scritta esplicativa del pericolo esistente (segnale complementare).
	Categoria:	Avvertimento
	Nome:	Scavi
	Descrizione:	Attenzione agli scavi
	Posizione:	Nei pressi degli scavi.
	Categoria:	Prescrizione
	Nome:	Protezione dell'udito
	Descrizione:	È obbligatorio proteggere l'udito
	Posizione:	Negli ambienti di lavoro o in prossimità delle lavorazioni la cui rumorosità raggiunge un livello sonoro tale da costituire un rischio di danno per l'udito.
	Categoria:	Prescrizione
	Nome:	Protezione degli occhi
	Descrizione:	È obbligatorio proteggersi gli occhi
	Posizione:	Negli ambienti di lavoro, in prossimità di una lavorazione o presso le macchine ove esiste pericolo di offesa agli occhi (operazioni di saldatura ossiacetilenica ed elettrica, molatura, lavori alle macchine

		utensili, da scalpellino, impiego di acidi ecc).
	Categoria:	Prescrizione
	Nome:	Protezione del cranio
	Descrizione:	È obbligatorio il casco di protezione
	Posizione:	Negli ambienti di lavoro dove esiste pericolo di caduta di materiali dall'alto o di urto con elementi pericolosi.
	Categoria:	Avvertimento
	Nome:	Lavori in corso
	Descrizione:	Lavori in corso.
	Posizione:	Sulla carreggiata in presenza di un cantiere stradale.
	Categoria:	Divieto
	Nome:	Vietato l'accesso
	Descrizione:	Vietato l'accesso
	Posizione:	In prossimità degli accessi all'area di lavoro interdetta.
	Categoria:	Prescrizione
	Nome:	Protezione dei piedi
	Descrizione:	È obbligatorio usare calzature di sicurezza
	Posizione:	Dove si compiono lavori di carico o scarico di materiali pesanti. Nei pressi dell'area d'intervento.
	Categoria:	Prescrizione
	Nome:	Protezione delle mani
	Descrizione:	È obbligatorio usare i guanti protettivi
	Posizione:	Nei pressi dell'area d'intervento.
	Categoria:	Prescrizione
	Nome:	Protezione delle vie respiratorie
	Descrizione:	È obbligatorio proteggere le vie respiratorie
	Posizione:	Nei pressi dell'area d'intervento.
	Categoria:	Avvertimento
	Nome:	Pericolo incendio
	Descrizione:	Attenzione liquidi o materiali infiammabili
	Posizione:	Nei depositi di bombole di gas disciolto o compresso (acetilene, idrogeno, metano), di acetone, di alcol etilico, di liquidi detergenti. Nei depositi carburanti. Nei locali con accumulatori elettrici.

	Categoria:	Antincendio
	Nome:	Estintore
	Descrizione:	
	Posizione:	
	Categoria:	Avvertimento
	Nome:	Materiale infiammabile
	Descrizione:	
	Posizione:	

Ripristino del fossato esistente con mezzo meccanico	
Categoria	Sottoservizi - fognature
Descrizione (Tipo di intervento)	La fase lavorativa prevede tutte le attività: a) Scavo e preparazione della trincea nel terreno: eseguito con mezzi meccanici, deve essere realizzata con le pareti laterali l'inclinazione secondo la tipologia del terreno e dimensionata in modo che possa consentire lo svolgimento delle operazioni di lavoro; b) Preparazione del piano di posa di elementi prefabbricati in cls di forma trapezoidale per proteggere il fossato e posa elementi : la capacità portante del fossato è correlata dalla corretta preparazione della fondazione/piano di posa; deve essere eseguita in modo da garantire agli elementi prefabbricati un appoggio continuo, senza irregolarità e costituita utilizzando il materiale di scavo se ritenuto idoneo oppure, in presenza di terreni instabili, con la formazione di una “sella d'appoggio” in calcestruzzo eseguita in modo che avvolga completamente la parte inferiore dell'elemnto prefabbricato;
Attrezzature e opere provvisionali e sostanze chimiche utilizzate nella fase	
Attrezzature	▪ Autobetoniera ▪ Autocarro ▪ Escavatore ▪ Mini pala (bob cat) ▪ Pala meccanica caricatrice
Opere provvisionali	
Sostanze	

Rischi individuati nella fase	
Cesoiamento, stritolamento	Alto
Contatti con macchinari o organi in moto	Basso
Dermatiti, irritazioni cutanee, reazioni allergiche	Medio
Investimento	Molto alto
Punture, tagli, abrasioni, ferite	Basso
Ribaltamento del mezzo cedimento fondo	Alto
Ribaltamento per smottamento ciglio scavo	Alto
Rumore	Medio
Urti, colpi, impatti, compressioni	Basso
Inalazione di gas non combusti (scarichi)	Alto
Interferenze con altri mezzi	Alto
Oli minerali e derivati	Basso
Vibrazioni	Medio

Caduta a livello e scivolamento	Medio
Calore, fiamme, incendio	Medio
Folgorazione per contatto linee elettriche aeree	Molto alto
Getti, schizzi	Basso
Polveri, fibre	Medio
Caduta dall'alto all'interno di scavi	Alto
Cedimento parti meccaniche delle macchine	Basso
Intercettazione di reti di altre energie	Molto alto
Intercettazione di reti di distribuzione acqua	Alto
Intercettazione di reti di distribuzione di gas	Molto alto
Intercettazione di reti elettriche interrate	Molto alto
Intercettazione di reti fognarie	Alto
Microclima severo per lavori all'aperto	Medio
Movimentazione manuale dei carichi	Medio
Polveri inerti	Alto
Proiezione di schegge e frammenti di materiale	Basso

Scelte progettuali ed organizzative

Procedure operative

Delimitazione dell'area di cantiere
Il cantiere, in relazione al tipo di lavori effettuati, deve essere dotato di recinzione avente caratteristiche idonee ad impedire l'accesso agli estranei alle lavorazioni. La zona di lavoro, sarà dotata di recinzione con caratteristiche idonee ad impedire l'accesso agli estranei alle lavorazioni. Si considerano adeguate le delimitazioni in rete orso grill, lamiera zincata, rete elettrosaldata.

Scavi a sezione eseguiti con mezzo meccanico
Nei lavori di scavo, nelle zone ove sia previsto l'accesso dei lavoratori, le pareti dello scavo devono avere una inclinazione tale, che in relazione alla natura del terreno, da impedire franamenti. Le indicazioni sull'inclinazione o tracciamento della parete devono essere riportate nella relazione geologica.
Nelle zone di lavoro dove la parete del fronte di attacco supera l'altezza di m 1,50, è vietato il sistema di scavo manuale per scalzamento alla base e conseguente franamento della parete.
Quando per la particolare natura del terreno (terreni incoerenti) o per causa di piogge, di infiltrazione, di gelo o disgelo, o per altri motivi, siano da temere frane o scoscendimenti, si deve procedere all'armatura o al consolidamento del terreno.
Nei lavori di scavo con mezzi meccanici deve essere vietata la presenza degli operai nel campo di azione dell'escavatore e sul ciglio del fronte di attacco.
Il posto di manovra dell'addetto all'escavatore, deve essere munito di cabina metallica.
Durante lo svolgimento della fase i lavoratori devono essere istruiti sul divieto di avvicinarsi alla base della parete di attacco e, in relazione all'altezza dello scavo, presenza di parete superiore a 2 metri, la zona di pericolo deve essere delimitata e protetta con parapetto solido di altezza 1 metro col proseguire dello scavo.

Protezione delle zone di transito

I luoghi destinati al passaggio e al lavoro non devono presentare buche o sporgenze pericolose e devono essere mantenuti ordinati e puliti in modo da rendere sicuro il movimento ed il transito delle persone e dei mezzi di trasporto ed essere inoltre correttamente aerati ed illuminati nelle zone con scarsa luce.

Deposito di materiali sul ciglio dello scavo
Sul ciglio degli scavi è' vietato costituire depositi di materiali. Qualora tali depositi siano necessari per le condizioni del lavoro, o non sia possibile evitare il deposito dei materiali per le condizioni dell'area si deve provvedere alle necessarie puntellature delle pareti.

Misure preventive e protettive

AUTOBETONIERA
PRIMA DELL'USO:
- Verificare l'efficienza delle luci, dei dispositivi di segnalazione acustici e luminosi;
- Garantire la visibilità del posto di guida;
- Verificare accuratamente l'efficienza dei dispositivi frenanti e di tutti i comandi di guida;
- Verificare l'efficienza dei comandi del tamburo;
- Controllare l'efficienza della protezione della catena di trasmissione e delle relative ruote dentate;
- Verificare l'efficienza delle protezioni degli organi in movimento;
- Verificare l'efficienza della scaletta e dell'eventuale dispositivo di blocco in posizione di riposo;
- Verificare l'integrità delle tubazioni dell'impianto oleodinamico (con benna di scaricamento);
- Controllare che i percorsi in cantiere siano adeguati per la stabilità del mezzo;
- Verificare la presenza in cabina di un estintore.
DURANTE L'USO:
- Segnalare l'operatività del mezzo col girofaro in area di cantiere;
- Adeguare la velocità ai limiti stabiliti in cantiere e transitare a passo d'uomo in prossimità dei posti di lavoro;
- Richiedere l'aiuto di personale a terra per eseguire le manovre in spazi ristretti o quando la visibilità è incompleta;
- Non transitare o stazionare in prossimità del bordo degli scavi;
- Durante gli spostamenti e lo scarico tenere fermo il canale;
- Tenersi a distanza di sicurezza durante le manovre di avvicinamento ed allontanamento della benna;
- Durante il trasporto bloccare il canale;
- Durante i rifornimenti di carburante spegnere il motore e non fumare;
- Pulire accuratamente il tamburo, la tramoggia ed il canale;
- Segnalare tempestivamente eventuali gravi guasti.
DOPO L'USO:
- Eseguire le operazioni di revisione e manutenzione necessarie al reimpiego, con particolare riguardo ai pneumatici ed i freni, segnalando eventuali anomalie;
- Pulire convenientemente il mezzo curando gli organi di comando.

AUTOCARRO
PRIMA DELL'USO:
- Verificare accuratamente l'efficienza dei dispositivi frenanti e di tutti i comandi in genere;
- Verificare l'efficienza delle luci, dei dispositivi di segnalazione acustici e luminosi;
- Garantire la visibilità del posto di guida;
- Controllare che i percorsi in cantiere siano adeguati per la stabilità del mezzo;
- Verificare la presenza in cabina di un estintore.
DURANTE L'USO:
- Segnalare l'operatività del mezzo col girofaro in area di cantiere;
- Non trasportare persone all'interno del cassone;
- Adeguare la velocità ai limiti stabiliti in cantiere e transitare a passo d'uomo in prossimità dei posti di lavoro;
- Richiedere l'aiuto di personale a terra per eseguire le manovre in spazi ristretti o quando la visibilità è incompleta;
- Non azionare il ribaltabile con il mezzo in posizione inclinata;
- Non superare la portata massima;
- Non superare l'ingombro massimo;
- Posizionare e fissare adeguatamente il carico in modo che risulti ben distribuito e che non possa subire spostamenti durante il trasporto;

- Non caricare materiale sfuso oltre l'altezza delle sponde;
- Assicurarsi della corretta chiusura delle sponde;
- Durante i rifornimenti di carburante spegnere il motore e non fumare;
- Segnalare tempestivamente eventuali gravi guasti.

DOPO L'USO:

- Eseguire le operazioni di revisione e manutenzione necessarie al reimpiego, con particolare riguardo per pneumatici e freni, segnalando eventuali anomalie;
- Pulire convenientemente il mezzo curando gli organi di comando.

ESCAVATORE

PRIMA DELL'USO:

- Verificare che nella zona di lavoro non vi siano linee elettriche che possano interferire con le manovre;
- Controllare i percorsi e le aree di lavoro approntando gli eventuali rafforzamenti;
- Controllare l'efficienza dei comandi;
- Verificare l'efficienza dei gruppi ottici per le lavorazioni in mancanza di illuminazione;
- Verificare che l'avvisatore acustico e il girofaro siano regolarmente funzionanti;
- Controllare la chiusura di tutti gli sportelli del vano motore;
- Garantire la visibilità del posto di manovra;
- Verificare l'integrità dei tubi flessibili e dell'impianto oleodinamico in genere;
- Verificare la presenza di una efficace protezione del posto di manovra contro i rischi da ribaltamento (rollbar o robusta cabina).

DURANTE L'USO:

- Segnalare l'operatività del mezzo col girofaro;
- Chiudere gli sportelli della cabina;
- Usare gli stabilizzatori, ove presenti;
- Non ammettere a bordo della macchina altre persone;
- Nelle fasi di inattività tenere a distanza di sicurezza il braccio dai lavoratori;
- Per le interruzioni momentanee di lavoro, prima di scendere dal mezzo, azionare il dispositivo di blocco dei comandi;
- Mantenere sgombra e pulita la cabina;
- Richiedere l'aiuto di personale a terra per eseguire le manovre in spazi ristretti o quando la visibilità è incompleta;
- Durante i rifornimenti di carburante spegnere il motore e non fumare;
- Segnalare tempestivamente eventuali gravi anomalie.

DOPO L'USO:

- Pulire gli organi di comando da grasso, olio, ecc...;
- Posizionare correttamente la macchina, abbassando la benna a terra, inserendo il blocco comandi ed azionando il freno di stazionamento;
- Eseguire le operazioni di revisione e manutenzione seguendo le indicazioni del libretto e segnalando eventuali guasti.

MINI PALA (BOB CAT)

PRIMA DELL'USO:

- Verificare l'efficienza dei gruppi ottici per le lavorazioni in mancanza di illuminazione;
- Controllare l'efficienza dei comandi;
- Verificare che l'avvisatore acustico, il segnalatore di retromarcia ed il girofaro siano regolarmente funzionanti;
- Controllare l'efficienza del dispositivo per il consenso ai comandi;
- Controllare la chiusura degli sportelli del vano motore;
- Controllare l'integrità delle griglie laterali di protezione;
- Controllare l'efficienza del sistema di trattenuta dell'operatore;
- Controllare i percorsi e le aree di lavoro verificando le condizioni di stabilità per il mezzo.

DURANTE L'USO:

- Segnalare l'operatività del mezzo col girofaro;
- Non trasportare altre persone;
- Non utilizzare la benna per sollevare o trasportare persone;
- Trasportare il carico con la benna abbassata;
- Non caricare materiale sfuso sporgente dalla benna;

- Adeguare la velocità ai limiti ed alle condizioni del cantiere;
- Mantenere sgombro e pulito il posto di guida;
- Durante i rifornimenti di carburante spegnere il motore e non fumare;
- Segnalare eventuali gravi anomalie.

DOPO L'USO:
- Posizionare correttamente la macchina abbassando la benna;
- Pulire convenientemente il mezzo con particolare cura per gli organi di comando;
- Eseguire le operazioni di revisione e manutenzione seguendo le indicazioni del libretto e segnalando eventuali guasti.

PALA MECCANICA CARICATRICE

PRIMA DELL'USO:
- Garantire la visibilità del posto di manovra (mezzi con cabina);
- Verificare l'efficienza dei gruppi ottici per le lavorazioni in mancanza di illuminazione;
- Controllare l'efficienza dei comandi;
- Verificare che l'avvisatore acustico, il segnalatore di retromarcia ed il girofaro siano regolarmente funzionanti;
- Controllare la chiusura degli sportelli del vano motore;
- Verificare l'integrità dei tubi flessibili e dell'impianto oleodinamico in genere;
- Controllare i percorsi e le aree di lavoro verificando le condizioni di stabilità per il mezzo;
- Verificare la presenza di una efficace protezione del posto di manovra contro i rischi da ribaltamento (rollbar o robusta cabina).

DURANTE L'USO:
- Segnalare l'operatività del mezzo col girofaro;
- Non ammettere a bordo della macchina altre persone;
- Non utilizzare la benna per sollevare o trasportare persone;
- Trasportare il carico con la benna abbassata;
- Non caricare materiale sfuso sporgente dalla benna;
- Adeguare la velocità ai limiti stabiliti in cantiere ed in prossimità dei posti di lavoro transitare a passo d'uomo;
- Mantenere sgombro e pulito il posto di guida;
- Durante i rifornimenti di carburante spegnere il motore e non fumare;
- Segnalare eventuali gravi anomalie.

DOPO L'USO:
- Posizionare correttamente la macchina, abbassando la benna a terra e azionando il freno di stazionamento;
- Pulire gli organi di comando da grasso, olio, ecc...;
- Pulire convenientemente il mezzo;
- Eseguire le operazioni di revisione e manutenzione seguendo le indicazioni del libretto e segnalando eventuali guasti.

Dispositivi di protezione individuale per la protezione dei lavoratori sui rischi residui	▪ Bretelle ad alta visibilità ▪ Cuffia antirumore ▪ Elmetto di protezione in polietilene ▪ Facciale con valvola filtrante FFP3 ▪ Gilet alta visibilità ▪ Giubbotto termico antipioggia e antivento ▪ Guanti antitaglio ▪ Guanti per rischio chimico e microbiologico ▪ Inserto auricolare antirumore preformato ▪ Occhiali a mascherina ▪ Pantalone o tuta alta visibilità ▪ Scarpe di sicurezza ▪ Scarpe di sicurezza con lamina antiforo ▪ Scarpe di sicurezza con puntale d'acciaio
Segnaletica di cantiere associata alla fase	

	Categoria:	Divieto
	Nome:	Vietato l'accesso ai non addetti
	Descrizione:	Vietato l'accesso ai non addetti ai lavori
	Posizione:	In prossimità degli accessi all'area di lavoro interdetta.
	Categoria:	Divieto
	Nome:	Vietato passare o sostare nel raggio d'azione dell'escavatore
	Descrizione:	
	Posizione:	
	Categoria:	Prescrizione
	Nome:	Lasciare liberi i passaggi
	Descrizione:	Lasciare liberi i passaggi e le uscite
	Posizione:	In corrispondenza di passaggi ed uscite.
	Categoria:	Prescrizione
	Nome:	Veicoli a passo d'uomo
	Descrizione:	Carrelli elevatori
	Posizione:	All'ingresso del cantiere.
	Categoria:	Divieto
	Nome:	Vietato avvicinarsi agli scavi
	Descrizione:	Scavi
	Posizione:	Nei pressi degli scavi.
	Categoria:	Avvertimento
	Nome:	Pericolo generico
	Descrizione:	Pericolo generico
	Posizione:	Ovunque occorra indicare un pericolo non segnalabile con altri cartelli. E' completato di solito dalla scritta esplicativa del pericolo esistente (segnale complementare).
	Categoria:	Avvertimento
	Nome:	Scavi
	Descrizione:	Attenzione agli scavi
	Posizione:	Nei pressi degli scavi.
	Categoria:	Prescrizione
	Nome:	Protezione dell'udito
	Descrizione:	È obbligatorio proteggere l'udito
	Posizione:	Negli ambienti di lavoro o in prossimità delle lavorazioni la cui rumorosità raggiunge un livello sonoro tale da costituire un rischio di danno per l'udito.

	Categoria:	Prescrizione
	Nome:	Protezione dei piedi
	Descrizione:	È obbligatorio usare calzature di sicurezza
	Posizione:	Dove si compiono lavori di carico o scarico di materiali pesanti. Dove sostanze corrosive potrebbero intaccare il cuoio delle normali calzature. Quando vi è pericolo di punture ai piedi (chiodi, trucioli metallici, ecc.).
	Categoria:	Prescrizione
	Nome:	Protezione del cranio
	Descrizione:	È obbligatorio il casco di protezione
	Posizione:	Negli ambienti di lavoro dove esiste pericolo di caduta di materiali dall'alto o di urto con elementi pericolosi.
	Categoria:	Prescrizione
	Nome:	Protezione delle mani
	Descrizione:	È obbligatorio usare i guanti protettivi
	Posizione:	Negli ambienti di lavoro, presso le lavorazioni o le macchine che comportino il pericolo di lesioni alle mani.
	Categoria:	Prescrizione
	Nome:	Protezione delle vie respiratorie
	Descrizione:	È obbligatorio proteggere le vie respiratorie
	Posizione:	Negli ambienti di lavoro dove esiste il pericolo di introdurre nell'organismo, mediante la respirazione, elementi nocivi sotto forma di gas, polveri, nebbie, fumi.

Fasi organizzative - smantellamento

Accessi e circolazione pedonale in cantiere			
Categoria	Accessi e viabilità di cantiere		
Descrizione (Tipo di intervento)	Realizzazione degli accessi per l'ingresso dei lavoratori all'interno dell'area di lavorazione (corte del fabbricato)		
Attrezzature e opere provvisionali e sostanze chimiche utilizzate nella fase			
Attrezzature			
Opere provvisionali			
Sostanze			
Scelte progettuali ed organizzative			
Procedure operative			
Misure preventive e protettive			
Segnaletica di cantiere associata alla fase			
		Categoria:	Divieto
		Nome:	Vietato l'accesso ai non addetti
		Descrizione:	Vietato l'accesso ai non addetti ai lavori
		Posizione:	In prossimità degli accessi all'area di lavoro interdetta.
		Categoria:	Divieto
		Nome:	Vietato passare o sostare nel raggio d'azione dell'escavatore
		Descrizione:	
		Posizione:	
		Categoria:	Prescrizione
		Nome:	Lasciare liberi i passaggi
		Descrizione:	Lasciare liberi i passaggi e le uscite
		Posizione:	In corrispondenza di passaggi ed uscite.
		Categoria:	Prescrizione
		Nome:	Veicoli a passo d'uomo
		Descrizione:	Carrelli elevatori
		Posizione:	All'ingresso del cantiere.
		Categoria:	Divieto

	Nome:	Vietato avvicinarsi agli scavi
	Descrizione:	Scavi
	Posizione:	Nei pressi degli scavi.
	Categoria:	Avvertimento
	Nome:	Pericolo generico
	Descrizione:	Pericolo generico
	Posizione:	Ovunque occorra indicare un pericolo non segnalabile con altri cartelli. E' completato di solito dalla scritta esplicativa del pericolo esistente (segnale complementare).
	Categoria:	Avvertimento
	Nome:	Scavi
	Descrizione:	Attenzione agli scavi
	Posizione:	Nei pressi degli scavi.
	Categoria:	Prescrizione
	Nome:	Protezione dell'udito
	Descrizione:	È obbligatorio proteggere l'udito
	Posizione:	Negli ambienti di lavoro o in prossimità delle lavorazioni la cui rumorosità raggiunge un livello sonoro tale da costituire un rischio di danno per l'udito.

Delimitazione dell'area di cantiere	
Categoria	Delimitazione area di cantiere
Descrizione (Tipo di intervento)	Lavori di realizzazione di recinzione esterna con elementi metallici dell'area di pertinenza del cantiere
Attrezzature e opere provvisionali e sostanze chimiche utilizzate nella fase	
Attrezzature	
Opere provvisionali	
Sostanze	
Scelte progettuali ed organizzative	
Procedure operative	
Misure preventive e protettive	
Segnaletica di cantiere associata alla fase	

	Categoria:	Divieto
	Nome:	Vietato l'accesso ai non addetti
	Descrizione:	Vietato l'accesso ai non addetti ai lavori
	Posizione:	In prossimità degli accessi all'area di lavoro interdetta.
	Categoria:	Divieto
	Nome:	Vietato passare o sostare nel raggio d'azione dell'escavatore
	Descrizione:	
	Posizione:	
	Categoria:	Prescrizione
	Nome:	Lasciare liberi i passaggi
	Descrizione:	Lasciare liberi i passaggi e le uscite
	Posizione:	In corrispondenza di passaggi ed uscite.
	Categoria:	Prescrizione
	Nome:	Veicoli a passo d'uomo
	Descrizione:	Carrelli elevatori
	Posizione:	All'ingresso del cantiere.
	Categoria:	Divieto
	Nome:	Vietato avvicinarsi agli scavi
	Descrizione:	Scavi
	Posizione:	Nei pressi degli scavi.

	Categoria:	Avvertimento
	Nome:	Pericolo generico
	Descrizione:	Pericolo generico
	Posizione:	Ovunque occorra indicare un pericolo non segnalabile con altri cartelli. E' completato di solito dalla scritta esplicativa del pericolo esistente (segnale complementare).
	Categoria:	Avvertimento
	Nome:	Scavi
	Descrizione:	Attenzione agli scavi
	Posizione:	Nei pressi degli scavi.
	Categoria:	Prescrizione
	Nome:	Protezione dell'udito
	Descrizione:	È obbligatorio proteggere l'udito
	Posizione:	Negli ambienti di lavoro o in prossimità delle lavorazioni la cui rumorosità raggiunge un livello sonoro tale da costituire un rischio di danno per l'udito.
	Categoria:	Divieto
	Nome:	Vietato spegnere con acqua
	Descrizione:	
	Posizione:	
	Categoria:	Avvertimento
	Nome:	Pericolo di folgorazione
	Descrizione:	
	Posizione:	
	Categoria:	Prescrizione
	Nome:	Protezione degli occhi
	Descrizione:	È obbligatorio proteggersi gli occhi
	Posizione:	Negli ambienti di lavoro, in prossimità di una lavorazione o presso le macchine ove esiste pericolo di offesa agli occhi (operazioni di saldatura ossiacetilenica ed elettrica, molatura, lavori alle macchine utensili, da scalpellino, impiego di acidi ecc).

Impianto elettrico di cantiere	
Categoria	Impianti
Descrizione (Tipo di intervento)	Ditta e personale abilitato provvedono alla realizzazione dell'impianto attraverso il passaggio dei cavi, l'installazione di idonei quadri, interruttori e prese in numero e postazioni previste ed effettuando i dovuti collegamenti. Provvedono alla realizzazione degli impianti di messa a terra e delle scariche atmosferiche.
Attrezzature e opere provvisionali e sostanze chimiche utilizzate nella fase	
Attrezzature	▪ Utensili elettrici portatili
Opere provvisionali	
Sostanze	

Rischi individuati nella fase	
Contatti con macchinari o organi in moto	Basso
Folgorazione per uso attrezzature elettriche	Medio
Proiezione di schegge e frammenti di materiale	Basso
Punture, tagli, abrasioni, ferite	Basso
Rumore	Medio
Vibrazioni	Medio
allergeni	Basso
Ribaltamento del mezzo cedimento fondo	Medio
Getti, schizzi	Medio
Polveri, fibre	Alto
Cesoiamento, stritolamento	Basso
investimento	Medio
ribaltamento	Medio
Folgorazione per contatto linee elettriche aeree	Alto

Scelte progettuali ed organizzative

Procedure operative

Il lavoro deve essere eseguito "fuori tensione", ovvero sezionando a monte l'impianto elettrico, chiudendo a chiave il sezionatore aperto e verificando l'assenza di tensione.
Operare all'interno del cantiere (zona già delimitata); se il lavoro interessa o è nell'immediata vicinanza della sede stradale, predisporre la necessaria segnaletica stradale, attenendosi alle norme del codice della strada e al regolamento d'attuazione.
Gli impianti definitivi devono essere identificati e chiaramente segnalati per evitare danni e pericoli.
Porre particolare attenzione alle linee interrate.

In presenza di tensione elettrica devono essere utilizzati utensili con impugnatura isolata.
Nei lavori a quota superiore a due metri utilizzare trabattelli a norma, secondo le istruzioni del costruttore.
Durante le fasi di carico vietare l'avvicinamento del personale e di terzi, mediante avvisi e sbarramenti.
Controllare la portata dei mezzi per non sovraccaricarli.
Fornire le informazioni necessarie ad eseguire una corretta movimentazione manuale dei carichi pesanti ed ingombranti.
Fornire idonei dispositivi di protezione individuale (guanti dielettrici e guanti protettivi in genere, calzature di sicurezza, casco), con relative istruzioni all'uso.
A tutti coloro che devono operare in prossimità di zone di transito veicolare vanno forniti gli indumenti fluorescenti e rifrangenti aventi le caratteristiche previste dal decreto del 9 giugno 1995.
Idonei otoprotettori devono essere consegnati ed utilizzati in base alla valutazione del rischio rumore.

Misure preventive e protettive

UTENSILI ELETTRICI PORTATILI
PRIMA DELL'USO:
- Verificare l'idoneità dell'impianto elettrico di cantiere (dichiarazione di conformità rilasciata da elettricista abilitato);
- Verificare l'idoneità della macchina / attrezzatura alla specifica lavorazione (es. grado di protezione IP in ambiente bagnato);
- Verificare il corretto collegamento della macchina / attrezzatura alla linea di alimentazione (cavi, interruttori, quadri, ecc...);
- Verificare l'integrità delle parti elettriche visibili;
- Verificare che il collegamento elettrico avvenga tramite giunto maschio fisso su parte stabile della macchina;
- Verificare la presenza di dispositivi contro il riavviamento della macchina in caso di interruzione e ripresa dell'alimentazione elettrica.
DURANTE L'USO:
- Tutto il personale non espressamente addetto deve evitare di intervenire su impianti o parti di impianto sotto tensione;
- Qualora si presenti una anomalia nell'impianto elettrico è necessario segnalarla immediatamente al responsabile del cantiere;
- Il personale non deve compiere, di propria iniziativa, riparazioni o sostituzioni di parti di impianto elettrico;
- Disporre con cura i conduttori elettrici, evitando che intralcino i passaggi, che corrano per terra o che possano comunque essere danneggiati;
- Non inserire o disinserire macchine o utensili su prese in tensione;
- Prima di effettuare l'allacciamento verificare che gli interruttori di manovra della apparecchiatura e quello posto a monte della presa siano "aperti" (macchina ferma e tolta tensione alla presa);
- Se la macchina o l'utensile, allacciati e messi in moto, non funzionano o provocano l'intervento di una protezione elettrica (valvola, interruttore automatico o differenziale) è necessario che l'addetto provveda ad informare immediatamente il responsabile del cantiere senza cercare di risolvere il problema autonomamente.
DOPO L'USO:
- Lasciare l'attrezzatura in regolari condizioni di funzionamento;
- In caso di riscontrata anomalia informare immediatamente il responsabile di cantiere o mettere fuori servizio in maniera permanente la macchina/attrezzatura.

Segnaletica di cantiere associata alla fase

	Categoria:	Avvertimento
	Nome:	Pericolo di caduta
	Descrizione:	Attenzione pericolo caduta dall'alto
	Posizione:	In prossimità dell'apertura a cielo aperto. Nella zona di scavo.
	Categoria:	Prescrizione
	Nome:	Protezione del cranio
	Descrizione:	È obbligatorio il casco di protezione
	Posizione:	Negli ambienti di lavoro dove esiste

		pericolo di caduta di materiali dall'alto o di urto con elementi pericolosi.
	Categoria:	Avvertimento
	Nome:	Caduta materiali dall'alto
	Descrizione:	Attenzione caduta materiali dall'alto
	Posizione:	- Nelle aree di azione delle gru. - In corrispondenza delle zone di salita e discesa dei carichi. - Sotto i ponteggi.
	Categoria:	Avvertimento
	Nome:	Pericolo di folgorazione
	Descrizione:	
	Posizione:	
	Categoria:	Prescrizione
	Nome:	Protezione dell'udito
	Descrizione:	È obbligatorio proteggere l'udito
	Posizione:	Negli ambienti di lavoro o in prossimità delle lavorazioni la cui rumorosità raggiunge un livello sonoro tale da costituire un rischio di danno per l'udito.
	Categoria:	Avvertimento
	Nome:	Pericolo incendio
	Descrizione:	Attenzione liquidi o materiali infiammabili
	Posizione:	Nei depositi di bombole di gas disciolto o compresso (acetilene, idrogeno, metano), di acetone, di alcol etilico, di liquidi detergenti. Nei depositi carburanti. Nei locali con accumulatori elettrici.
	Categoria:	Prescrizione
	Nome:	Protezione delle mani
	Descrizione:	È obbligatorio usare i guanti protettivi
	Posizione:	Negli ambienti di lavoro, presso le lavorazioni o le macchine che comportino il pericolo di lesioni alle mani.
	Categoria:	Avvertimento
	Nome:	Pericolo generico
	Descrizione:	Pericolo generico
	Posizione:	Ovunque occorra indicare un pericolo non segnalabile con altri cartelli. E' completato di solito dalla scritta esplicativa del pericolo esistente (segnale complementare).

	Categoria:	Prescrizione
	Nome:	Lasciare liberi i passaggi
	Descrizione:	Lasciare liberi i passaggi e le uscite
	Posizione:	In corrispondenza di passaggi ed uscite.
	Categoria:	Prescrizione
	Nome:	Veicoli a passo d'uomo
	Descrizione:	Carrelli elevatori
	Posizione:	All'ingresso del cantiere.

Ponteggio metallico fisso	
Categoria	Allestimento di opere provvisionali importanti
Descrizione (Tipo di intervento)	Montaggio di ponteggio metallico fisso.
Attrezzature e opere provvisionali e sostanze chimiche utilizzate nella fase	
Attrezzature	▪ Utensili manuali
Opere provvisionali	
Sostanze	

Rischi individuati nella fase	
Urti, colpi, impatti, compressioni	Basso

Scelte progettuali ed organizzative

Procedure operative

Delimitare l'area di lavoro con nastro di segnalazione.
Se interessa o è nell'immediata vicinanza della sede stradale, predisporre la necessaria segnaletica stradale, attenendosi alle norme del codice della strada e al regolamento d'attuazione.
Vietare l'accesso alle persone non addette ai lavori.
La fase di smontaggio deve essere effettuata da personale pratico, in buone condizioni fisiche e sotto il controllo diretto di un preposto.
Durante lo smontaggio i pontisti e gli aiutanti devono utilizzare la cintura di sicurezza ancorata ad una fune tesa tra due montanti.
È vietato salire e/o scendere lungo i montanti o gettare dall'alto elementi di ponteggio.
È vietato depositare materiale (di ponteggio) in quantità eccessive.
La chiave per il serraggio dei bulloni deve essere assicurata alla cintola con un moschettone di sicurezza.
Durante le fasi di carico vietare l'avvicinamento del personale e di terzi, medianti avvisi e sbarramenti.
Controllare la portata dei mezzi per non sovraccaricarli.
Movimentare il materiale con cautela in modo non generare oscillazioni pericolose.
Fornire le informazioni necessarie ad eseguire una corretta movimentazione manuale dei carichi pesanti ed ingombranti.
In questa fase i lavoratori devono indossare casco, scarpe di sicurezza antisdrucciolevoli, guanti, cintura di sicurezza.
Idonei otoprotettori devono essere consegnati ed utilizzati in base alla valutazione del rischio rumore.

Misure preventive e protettive

UTENSILI MANUALI
Verificare preventivamente che le attrezzature di lavoro messe a disposizione dei lavoratori soddisfino le disposizioni legislative e regolamentari in materia di tutela della sicurezza e dei lavoratori.

Segnaletica di cantiere associata alla fase

Categoria:	Divieto
Nome:	Vietato spegnere con acqua
Descrizione:	
Posizione:	

	Categoria:	Avvertimento
	Nome:	Pericolo di folgorazione
	Descrizione:	
	Posizione:	
	Categoria:	Prescrizione
	Nome:	Protezione dell'udito
	Descrizione:	È obbligatorio proteggere l'udito
	Posizione:	Negli ambienti di lavoro o in prossimità delle lavorazioni la cui rumorosità raggiunge un livello sonoro tale da costituire un rischio di danno per l'udito.
	Categoria:	Avvertimento
	Nome:	Pericolo di caduta
	Descrizione:	Attenzione pericolo caduta dall'alto
	Posizione:	In prossimità dell'apertura a cielo aperto. Nella zona di scavo.
	Categoria:	Divieto
	Nome:	Vietato salire e scendere dai ponteggi
	Descrizione:	Vietato salire e scendere all'esterno dei ponteggi.
	Posizione:	Sui ponteggi.
	Categoria:	Prescrizione
	Nome:	Cintura di sicurezza
	Descrizione:	È obbligatorio usare la cintura di sicurezza
	Posizione:	In prossimità delle lavorazioni come montaggio, smontaggio e manutenzione degli apparecchi di sollevamento (gru in particolare). Montaggio di costruzioni prefabbricate o industrializzate. Lavori dentro pozzi, cisterne e simili.
	Categoria:	Prescrizione
	Nome:	Protezione del cranio
	Descrizione:	È obbligatorio il casco di protezione
	Posizione:	Negli ambienti di lavoro dove esiste pericolo di caduta di materiali dall'alto o di urto con elementi pericolosi.
	Categoria:	Avvertimento
	Nome:	Caduta materiali dall'alto
	Descrizione:	Attenzione caduta materiali dall'alto
	Posizione:	- Nelle aree di azione delle gru. - In corrispondenza delle zone di salita e discesa dei carichi. - Sotto i ponteggi.

	Categoria:	Divieto
	Nome:	Vietato gettare materiali dai ponteggi
	Descrizione:	Vietato gettare materiali dai ponteggi
	Posizione:	Sui ponteggi.
	Categoria:	Divieto
	Nome:	Vietato l'accesso ai non addetti
	Descrizione:	Vietato l'accesso ai non addetti ai lavori
	Posizione:	In prossimità degli accessi all'area di lavoro interdetta.
	Categoria:	Divieto
	Nome:	Vietato passare o sostare nel raggio d'azione dell'escavatore
	Descrizione:	
	Posizione:	
	Categoria:	Prescrizione
	Nome:	Lasciare liberi i passaggi
	Descrizione:	Lasciare liberi i passaggi e le uscite
	Posizione:	In corrispondenza di passaggi ed uscite.
	Categoria:	Prescrizione
	Nome:	Veicoli a passo d'uomo
	Descrizione:	Carrelli elevatori
	Posizione:	All'ingresso del cantiere.
	Categoria:	Divieto
	Nome:	Vietato avvicinarsi agli scavi
	Descrizione:	Scavi
	Posizione:	Nei pressi degli scavi.
	Categoria:	Avvertimento
	Nome:	Pericolo generico
	Descrizione:	Pericolo generico
	Posizione:	Ovunque occorra indicare un pericolo non segnalabile con altri cartelli. E' completato di solito dalla scritta esplicativa del pericolo esistente (segnale complementare).
	Categoria:	Avvertimento
	Nome:	Scavi
	Descrizione:	Attenzione agli scavi
	Posizione:	Nei pressi degli scavi.

Deposito materiali cemento, laterizi e simili			
Categoria	Preparazione area stoccaggio o depositi materiali		
Descrizione (Tipo di intervento)	Preparazione area di cantiere per stoccaggio provvisorio dei materiali o prodotti quali cemento, laterizi, blocchi e simili da utilizzare nelle varie fasi lavorative		
Attrezzature e opere provvisionali e sostanze chimiche utilizzate nella fase			
Attrezzature			
Opere provvisionali			
Sostanze			
Scelte progettuali ed organizzative			
Procedure operative			
Misure preventive e protettive			
Segnaletica di cantiere associata alla fase			
		Categoria:	Divieto
		Nome:	Vietato l'accesso ai non addetti
		Descrizione:	Vietato l'accesso ai non addetti ai lavori
		Posizione:	In prossimità degli accessi all'area di lavoro interdetta.
		Categoria:	Divieto
		Nome:	Vietato passare o sostare nel raggio d'azione dell'escavatore
		Descrizione:	
		Posizione:	
		Categoria:	Prescrizione
		Nome:	Lasciare liberi i passaggi
		Descrizione:	Lasciare liberi i passaggi e le uscite
		Posizione:	In corrispondenza di passaggi ed uscite.
		Categoria:	Prescrizione
		Nome:	Veicoli a passo d'uomo
		Descrizione:	Carrelli elevatori
		Posizione:	All'ingresso del cantiere.
		Categoria:	Divieto
		Nome:	Vietato avvicinarsi agli scavi
		Descrizione:	Scavi
		Posizione:	Nei pressi degli scavi.

	Categoria:	Avvertimento
	Nome:	Pericolo generico
	Descrizione:	Pericolo generico
	Posizione:	Ovunque occorra indicare un pericolo non segnalabile con altri cartelli. E' completato di solito dalla scritta esplicativa del pericolo esistente (segnale complementare).
	Categoria:	Avvertimento
	Nome:	Scavi
	Descrizione:	Attenzione agli scavi
	Posizione:	Nei pressi degli scavi.
	Categoria:	Prescrizione
	Nome:	Protezione dell'udito
	Descrizione:	È obbligatorio proteggere l'udito
	Posizione:	Negli ambienti di lavoro o in prossimità delle lavorazioni la cui rumorosità raggiunge un livello sonoro tale da costituire un rischio di danno per l'udito.

Installazione ed uso argano a bandiera	
Categoria	Apparecchi di sollevamento materiali in cantiere
Descrizione (Tipo di intervento)	L'argano è un apparecchio di sollevamento costituito essenzialmente da un elevatore e dalla relativa struttura di supporto. Questo tipo di apparecchio di sollevamento viene generalmente preferito quando ci si trova in ambienti limitati con carichi non eccessivamente pesanti ed ingombranti, per cui non risulta conveniente l'utilizzazione della gru a torre. Due sono i tipi presenti in commercio: l'argano a cavalletto e l'argano a bandiera, caratterizzati, principalmente, dal differente tipo di supporto. L'argano a bandiera utilizza un supporto snodato, in maniera tale da consentire la rotazione dell'elevatore e viene utilizzato principalmente in ambienti ristretti e per sollevare carichi di modeste entità.
Attrezzature e opere provvisionali e sostanze chimiche utilizzate nella fase	
Attrezzature	
Opere provvisionali	
Sostanze	
Scelte progettuali ed organizzative	
Procedure operative	
Misure preventive e protettive	
Segnaletica di cantiere associata alla fase	

	Categoria:	Divieto
	Nome:	Vietato spegnere con acqua
	Descrizione:	
	Posizione:	
	Categoria:	Avvertimento
	Nome:	Pericolo di folgorazione
	Descrizione:	
	Posizione:	
	Categoria:	Prescrizione
	Nome:	Protezione dell'udito
	Descrizione:	È obbligatorio proteggere l'udito
	Posizione:	Negli ambienti di lavoro o in prossimità delle lavorazioni la cui rumorosità raggiunge un livello sonoro tale da costituire un rischio di danno per l'udito.

	Categoria:	Avvertimento
	Nome:	Pericolo di caduta
	Descrizione:	Attenzione pericolo caduta dall'alto
	Posizione:	In prossimità dell'apertura a cielo aperto. Nella zona di scavo.
	Categoria:	Divieto
	Nome:	Vietato salire e scendere dai ponteggi
	Descrizione:	Vietato salire e scendere all'esterno dei ponteggi.
	Posizione:	Sui ponteggi.
	Categoria:	Prescrizione
	Nome:	Cintura di sicurezza
	Descrizione:	È obbligatorio usare la cintura di sicurezza
	Posizione:	In prossimità delle lavorazioni come montaggio, smontaggio e manutenzione degli apparecchi di sollevamento (gru in particolare). Montaggio di costruzioni prefabbricate o industrializzate. Lavori dentro pozzi, cisterne e simili.
	Categoria:	Prescrizione
	Nome:	Protezione del cranio
	Descrizione:	È obbligatorio il casco di protezione
	Posizione:	Negli ambienti di lavoro dove esiste pericolo di caduta di materiali dall'alto o di urto con elementi pericolosi.
	Categoria:	Avvertimento
	Nome:	Caduta materiali dall'alto
	Descrizione:	Attenzione caduta materiali dall'alto
	Posizione:	- Nelle aree di azione delle gru. - In corrispondenza delle zone di salita e discesa dei carichi. - Sotto i ponteggi.
	Categoria:	Divieto
	Nome:	Vietato gettare materiali dai ponteggi
	Descrizione:	Vietato gettare materiali dai ponteggi
	Posizione:	Sui ponteggi.

Confezionamento malta con betoniera			
Categoria	Postazioni fisse di lavoro in cantiere		
Descrizione (Tipo di intervento)	Approvvigionamento e preparazione della malta cementizia in cantiere con betoniera a bicchiere		
Attrezzature e opere provvisionali e sostanze chimiche utilizzate nella fase			
Attrezzature			
Opere provvisionali			
Sostanze			
Scelte progettuali ed organizzative			
Procedure operative			
Misure preventive e protettive			
Segnaletica di cantiere associata alla fase			
		Categoria:	Divieto
		Nome:	Vietato l'accesso ai non addetti
		Descrizione:	Vietato l'accesso ai non addetti ai lavori
		Posizione:	In prossimità degli accessi all'area di lavoro interdetta.
		Categoria:	Divieto
		Nome:	Vietato passare o sostare nel raggio d'azione dell'escavatore
		Descrizione:	
		Posizione:	
		Categoria:	Prescrizione
		Nome:	Lasciare liberi i passaggi
		Descrizione:	Lasciare liberi i passaggi e le uscite
		Posizione:	In corrispondenza di passaggi ed uscite.
		Categoria:	Prescrizione
		Nome:	Veicoli a passo d'uomo
		Descrizione:	Carrelli elevatori
		Posizione:	All'ingresso del cantiere.
		Categoria:	Divieto
		Nome:	Vietato avvicinarsi agli scavi
		Descrizione:	Scavi
		Posizione:	Nei pressi degli scavi.

	Categoria:	Avvertimento
	Nome:	Pericolo generico
	Descrizione:	Pericolo generico
	Posizione:	Ovunque occorra indicare un pericolo non segnalabile con altri cartelli. E' completato di solito dalla scritta esplicativa del pericolo esistente (segnale complementare).
	Categoria:	Avvertimento
	Nome:	Scavi
	Descrizione:	Attenzione agli scavi
	Posizione:	Nei pressi degli scavi.
	Categoria:	Prescrizione
	Nome:	Protezione dell'udito
	Descrizione:	È obbligatorio proteggere l'udito
	Posizione:	Negli ambienti di lavoro o in prossimità delle lavorazioni la cui rumorosità raggiunge un livello sonoro tale da costituire un rischio di danno per l'udito.
	Categoria:	Divieto
	Nome:	Vietato spegnere con acqua
	Descrizione:	
	Posizione:	
	Categoria:	Avvertimento
	Nome:	Pericolo di folgorazione
	Descrizione:	
	Posizione:	

Macchine varie di cantiere	
Categoria	Preparazione area stoccaggio o depositi materiali
Descrizione (Tipo di intervento)	Installazione di macchine varie di cantiere (tipo betoniera, impastatrice, sega circolare, ecc...).
Attrezzature e opere provvisionali e sostanze chimiche utilizzate nella fase	
Attrezzature	
Opere provvisionali	
Sostanze	
Scelte progettuali ed organizzative	
Procedure operative	
Disattivare preventivamente l'alimentazione elettrica. Assistere a terra i mezzi in manovra. L'operatore dell'autogrù o dell'autocarro con braccio gru deve avere piena visione della zona. Assicurarsi che non via siano ostacoli nel raggio d'azione della gru. Posizionare gli stabilizzatori in modo da scaricare le balestre ma senza sollevare il mezzo. Prendere visione del diagramma portata/braccio dell'autogrù e rispettarlo. Utilizzare idonei sistemi di imbracatura dei carichi (in relazione al peso, alla natura e alle caratteristiche del carico), verificarne preventivamente l'integrità delle funi, catene, dei ganci e la loro portata, in relazione a quella del carico, nonché il sistema di chiusura dell'imbocco del gancio. Sollevare il carico di pochi centimetri per verificare se il carico è in equilibrio ed il mezzo è stabilizzato. Non effettuare tiri inclinati. Evitare categoricamente il passaggio dei carichi sopra i lavoratori durante il sollevamento e il trasporto dei carichi. Segnalare l'operatività con il girofaro. Durante le fasi di carico vietare l'avvicinamento del personale e di terzi, medianti avvisi e sbarramenti. Controllare la portata dei mezzi per non sovraccaricarli. Fornire le informazioni necessarie ad eseguire una corretta movimentazione manuale dei carichi pesanti ed ingombranti. Realizzare un solido impalcato di protezione, di altezza non superiore a 3,00 m da terra, sopra il posto di lavoro dell'addetto alla centrale di betonaggio. In questa fase i lavoratori devono indossare casco, scarpe di sicurezza, guanti. Idonei otoprotettori devono essere consegnati ed utilizzati in base alla valutazione del rischio rumore.	
Misure preventive e protettive	
Segnaletica di cantiere associata alla fase	

	Categoria:	Divieto
	Nome:	Vietato spegnere con acqua
	Descrizione:	
	Posizione:	
	Categoria:	Avvertimento

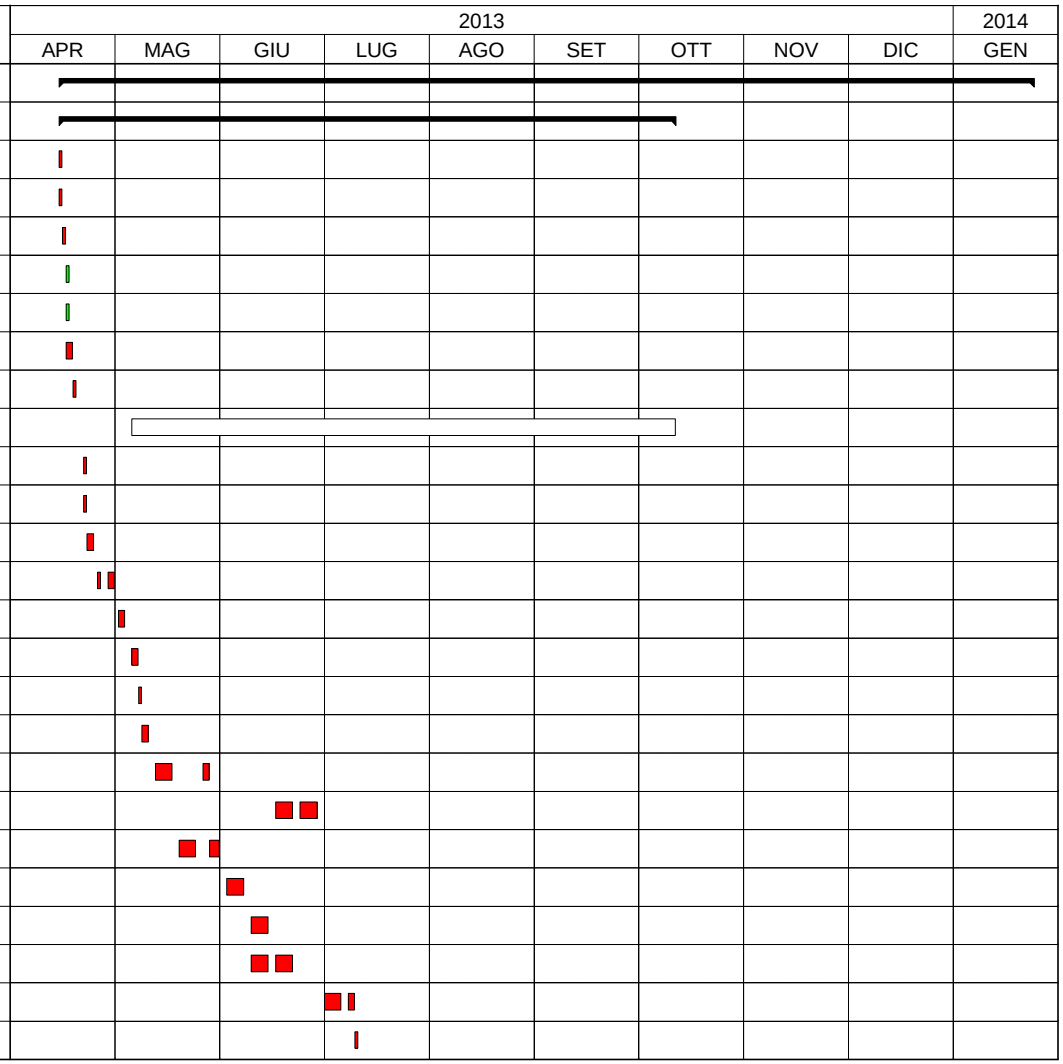
	Nome:	Pericolo di folgorazione
	Descrizione:	
	Posizione:	
	Categoria:	Prescrizione
	Nome:	Protezione dell'udito
	Descrizione:	È obbligatorio proteggere l'udito
	Posizione:	Negli ambienti di lavoro o in prossimità delle lavorazioni la cui rumorosità raggiunge un livello sonoro tale da costituire un rischio di danno per l'udito.
	Categoria:	Divieto
	Nome:	Vietato l'accesso ai non addetti
	Descrizione:	Vietato l'accesso ai non addetti ai lavori
	Posizione:	In prossimità degli accessi all'area di lavoro interdetta.
	Categoria:	Divieto
	Nome:	Vietato passare o sostare nel raggio d'azione dell'escavatore
	Descrizione:	
	Posizione:	
	Categoria:	Prescrizione
	Nome:	Lasciare liberi i passaggi
	Descrizione:	Lasciare liberi i passaggi e le uscite
	Posizione:	In corrispondenza di passaggi ed uscite.
	Categoria:	Prescrizione
	Nome:	Veicoli a passo d'uomo
	Descrizione:	Carrelli elevatori
	Posizione:	All'ingresso del cantiere.
	Categoria:	Divieto
	Nome:	Vietato avvicinarsi agli scavi
	Descrizione:	Scavi
	Posizione:	Nei pressi degli scavi.
	Categoria:	Avvertimento
	Nome:	Pericolo generico
	Descrizione:	Pericolo generico
	Posizione:	Ovunque occorra indicare un pericolo non segnalabile con altri cartelli. E' completato di solito dalla scritta esplicativa del pericolo esistente (segnale complementare).
	Categoria:	Avvertimento
	Nome:	Scavi
	Descrizione:	Attenzione agli scavi

	Posizione:	Nei pressi degli scavi.

10. MODALITÀ ORGANIZZATIVE, COOPERAZIONE, COORDINAMENTO E INFORMAZIONE

10.1. CRONOPROGRAMMA

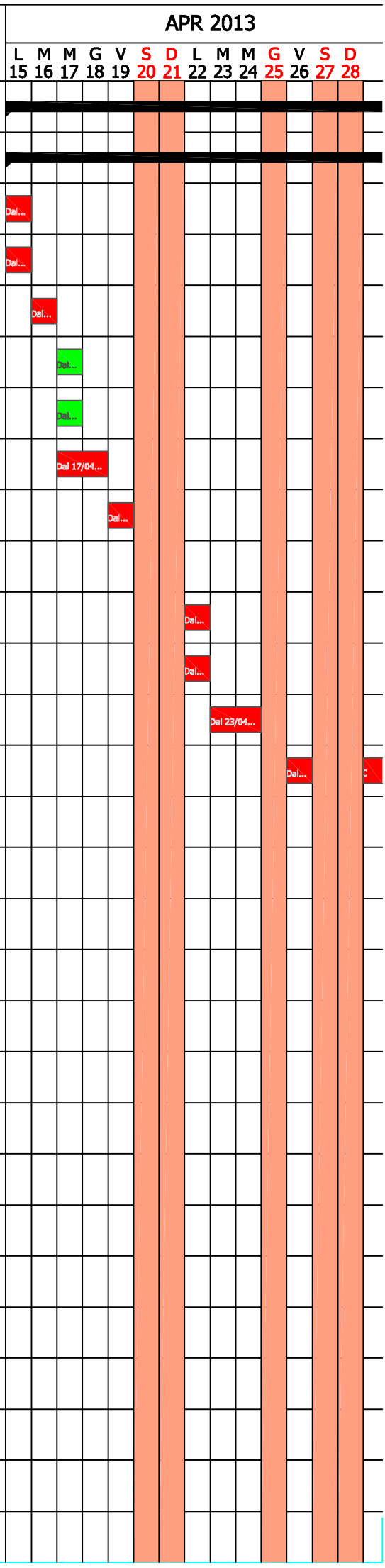
Nr.	Descrizione	Durata	Inizio
1	**Diagramma di Gantt**	**197/285**	**15/04/2013**
2	**Allestimento cantiere**	**127/180**	**15/04/2013**
3	Accessi e circolazione pedonale in cantiere	1/1	15/04/2013
4	Delimitazione dell'area di cantiere	1/1	15/04/2013
5	Impianto elettrico di cantiere	1/1	16/04/2013
6	Deposito materiali cemento, laterizi e simili	1/1	17/04/2013
7	Macchine varie di cantiere	1/1	17/04/2013
8	Ponteggio metallico fisso	2/2	17/04/2013
9	Installazione ed uso argano a bandiera	1/1	19/04/2013
10	Confezionamento malta con betoniera	114/159	06/05/2013
11	Rimozione di infissi esterni	1/1	22/04/2013
12	Rimozione di infissi interni	1/1	22/04/2013
13	Demolizione di pavimenti e rivestimenti interni	2/2	23/04/2013
14	Demolizione di intonaco interno	3/3	26/04/2013
15	Demolizione di tramezzi	2/2	02/05/2013
16	Ripresa di lesioni su muratura , realizzazione di mu...	2/2	06/05/2013
17	Impermeabilizzazione con malte deumidificanti per...	1/1	08/05/2013
18	Consolidamento solai in legno e murature con travi ...	2/2	09/05/2013
19	Divisori in laterizio	7/7	13/05/2013
20	Divisori in cartongesso	10/10	17/06/2013
21	Formazione di tracce e fori	8/8	20/05/2013
22	Distribuzione acqua (1)	5/5	03/06/2013
23	Impianto idrico sanitario	5/5	10/06/2013
24	Impianto fognario interno con tubazioni in PVC	10/10	10/06/2013
25	Impianto elettrico e di terra interno agli edifici	7/7	01/07/2013
26	Lavori installazione di antenne	1/1	10/07/2013

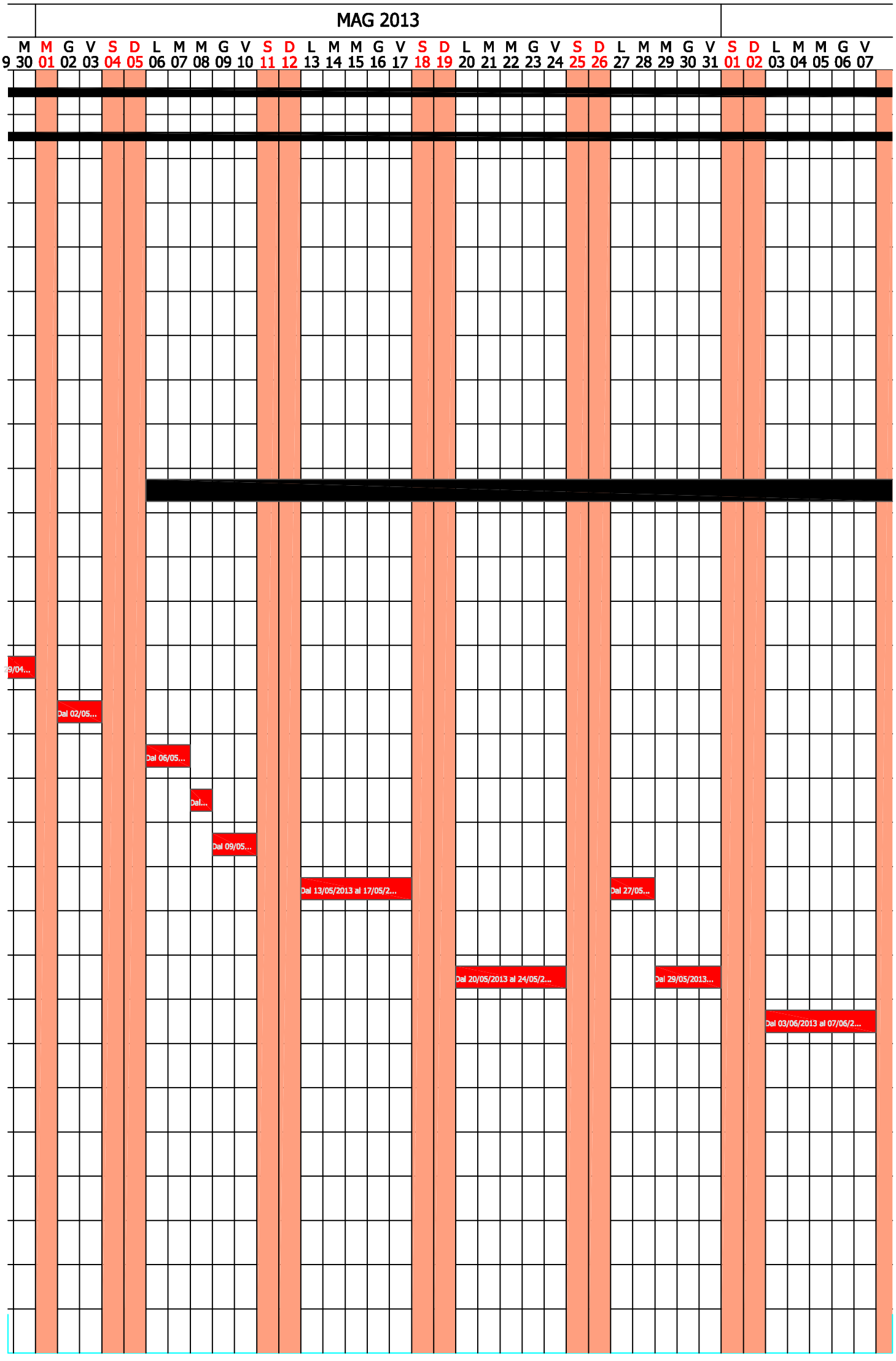


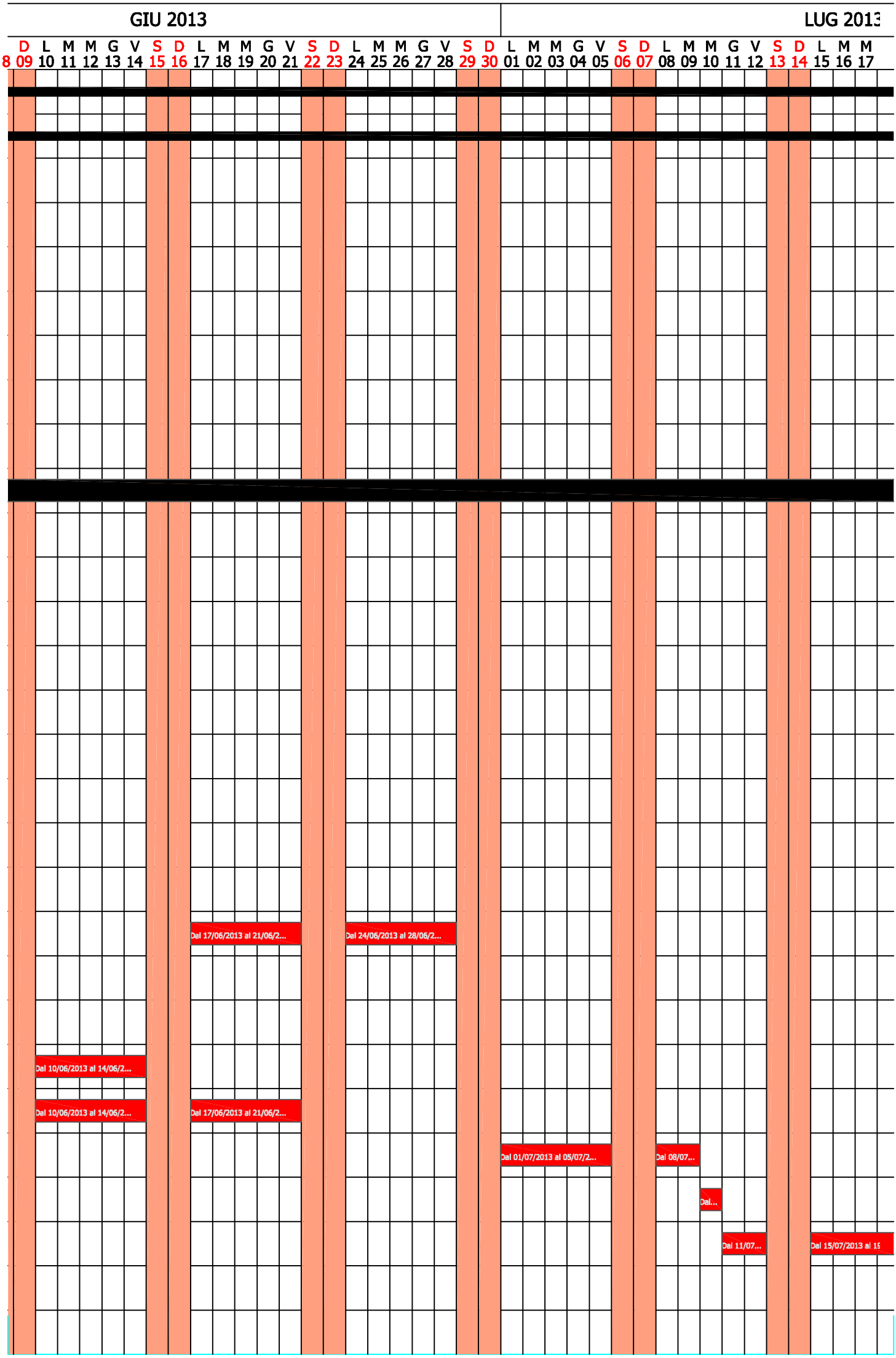
Nr.	Descrizione	Durata	Inizio	2013									2014
				APR	MAG	GIU	LUG	AGO	SET	OTT	NOV	DIC	GEN
27	Chiusura di tracce e fori	7/7	11/07/2013										
28	Posa falsi telai per infissi interni ed esterni	5/5	22/07/2013										
29	Intonaco interno tradizionale manuale	10/10	29/07/2013										
30	Massetto in conglomerato cementizio	2/2	12/08/2013										
31	Montaggio controsoffitti in cartongesso	5/5	02/09/2013										
32	Tinteggiatura pareti e soffitti a rullo/pennello	5/5	09/09/2013										
33	Completamento impianto elettrico interno	3/3	16/09/2013										
34	Montaggio corpi radianti ed accessori	4/4	19/09/2013										
35	Pavimenti di varia natura	8/8	25/09/2013										
36	Realizzazione di rivestimenti	2/2	07/10/2013										
37	Levigatura pavimenti	3/3	09/10/2013										
38	Rimozione di vecchie pitture con idrosabbiatrice	2/2	14/10/2013										
39	Tinteggiatura pareti esterne	6/6	16/10/2013										
40	Montaggio infissi interni in legno	2/2	24/10/2013										
41	Montaggio infissi esterni in metallo e vetro	4/4	28/10/2013										
42	Montaggio infissi esterni in legno	3/3	04/11/2013										
43	Restauro e Verniciatura opere in legno	5/5	07/11/2013										
44	Delimitazione lavori	2/2	19/11/2013										
45	Scavo trincee a profondità inferiore a m. 1,50	4/4	21/11/2013										
46	Scavo trincee a profondità superiore a m. 1,50	6/6	27/11/2013										
47	Posa tubi ed opere prefabbricate per fognatura	7/7	29/11/2013										
48	Trincee drenanti con geotessile e inerti	5/5	18/12/2013										
49	Rinfianco e rinterro a mano	6/6	16/12/2013										
50	Ripristino del fossato esistente con mezzo meccanico	3/3	15/01/2014										
51	**Smobilizzo cantiere**	**48/72**	**14/11/2013**										
52	Installazione ed uso argano a bandiera	2/2	14/11/2013										

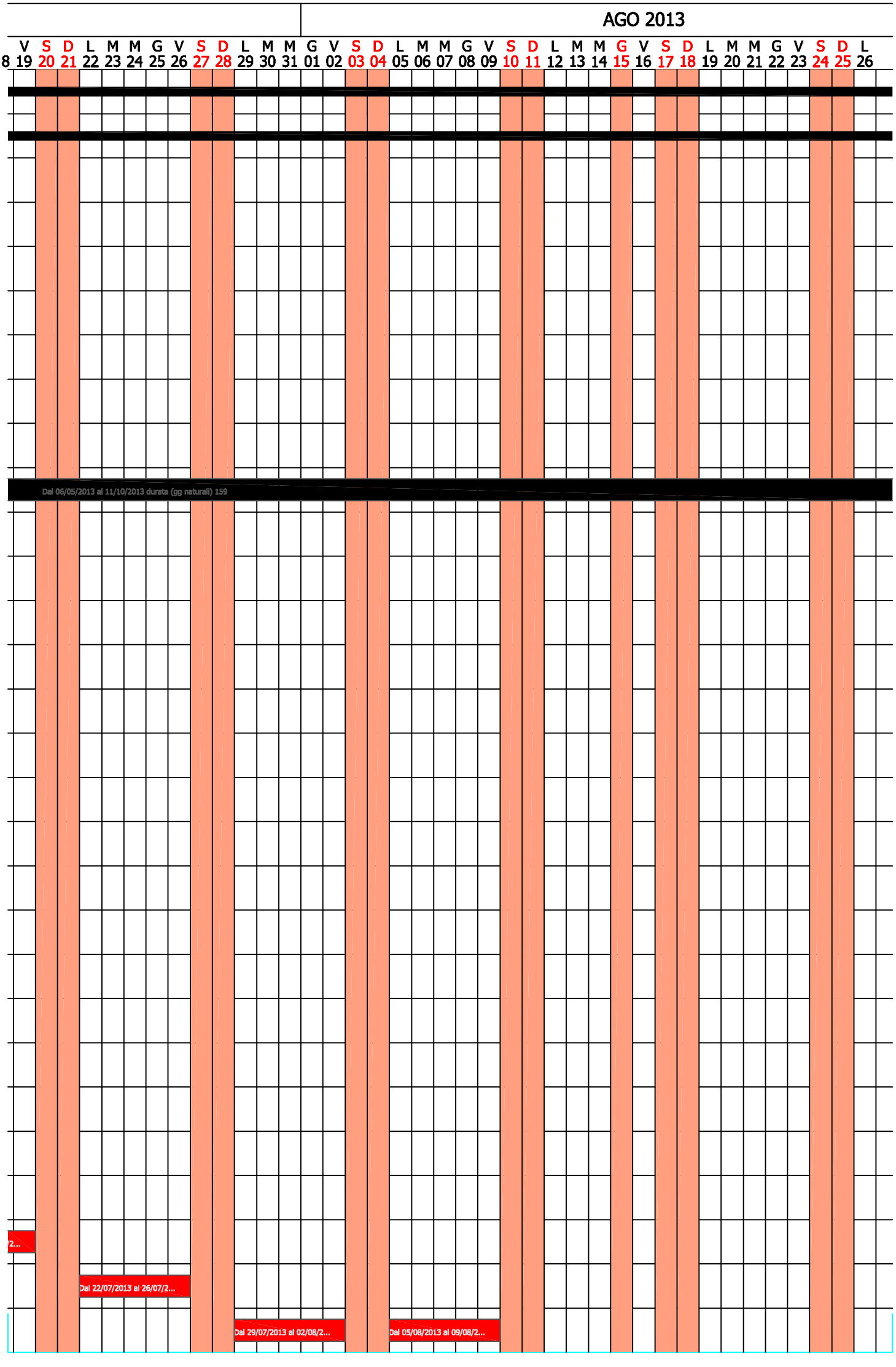
Nr.	Descrizione	Durata	Inizio	2013									2014
				APR	MAG	GIU	LUG	AGO	SET	OTT	NOV	DIC	GEN
53	Ponteggio metallico fisso	4/4	15/11/2013										
54	Confezionamento malta con betoniera	1/1	23/01/2014										
55	Macchine varie di cantiere	1/1	23/01/2014										
56	Deposito materiali cemento, laterizi e simili	1/1	24/01/2014										
57	Accessi e circolazione pedonale in cantiere	1/1	24/01/2014										
58	Delimitazione dell'area di cantiere	1/1	24/01/2014										
59	Impianto elettrico di cantiere	1/1	24/01/2014										

Descrizione	Durata	Inizio
Diagramma di Gantt	197/285	15/04/2013
Allestimento cantiere	127/180	15/04/2013
Accessi e circolazione pedonale in cantiere	1/1	15/04/2013
Delimitazione dell'area di cantiere	1/1	15/04/2013
Impianto elettrico di cantiere	1/1	16/04/2013
Deposito materiali cemento, laterizi e simili	1/1	17/04/2013
Macchine varie di cantiere	1/1	17/04/2013
Ponteggio metallico fisso	2/2	17/04/2013
Installazione ed uso argano a bandiera	1/1	19/04/2013
Confezionamento malta con betoniera	114/159	06/05/2013
Rimozione di infissi esterni	1/1	22/04/2013
Rimozione di infissi interni	1/1	22/04/2013
Demolizione di pavimenti e rivestimenti interni	2/2	23/04/2013
Demolizione di intonaco interno	3/3	26/04/2013
Demolizione di tramezzi	2/2	02/05/2013
Ripresa di lesioni su muratura , realizzazione di murature di consolidamento	2/2	06/05/2013
Impermeabilizzazione con malte deumidificanti per pareti fino a 2 m	1/1	08/05/2013
Consolidamento solai in legno e murature con travi in acciaio	2/2	09/05/2013
Divisori in laterizio	7/7	13/05/2013
Divisori in cartongesso	10/10	17/06/2013
Formazione di tracce e fori	8/8	20/05/2013
Distribuzione acqua (1)	5/5	03/06/2013
Impianto idrico sanitario	5/5	10/06/2013
Impianto fognario interno con tubazioni in PVC	10/10	10/06/2013
Impianto elettrico e di terra interno agli edifici	7/7	01/07/2013
Lavori installazione di antenne	1/1	10/07/2013
Chiusura di tracce e fori	7/7	11/07/2013
Posa falsi telai per infissi interni ed esterni	5/5	22/07/2013
Intonaco interno tradizionale manuale	10/10	29/07/2013



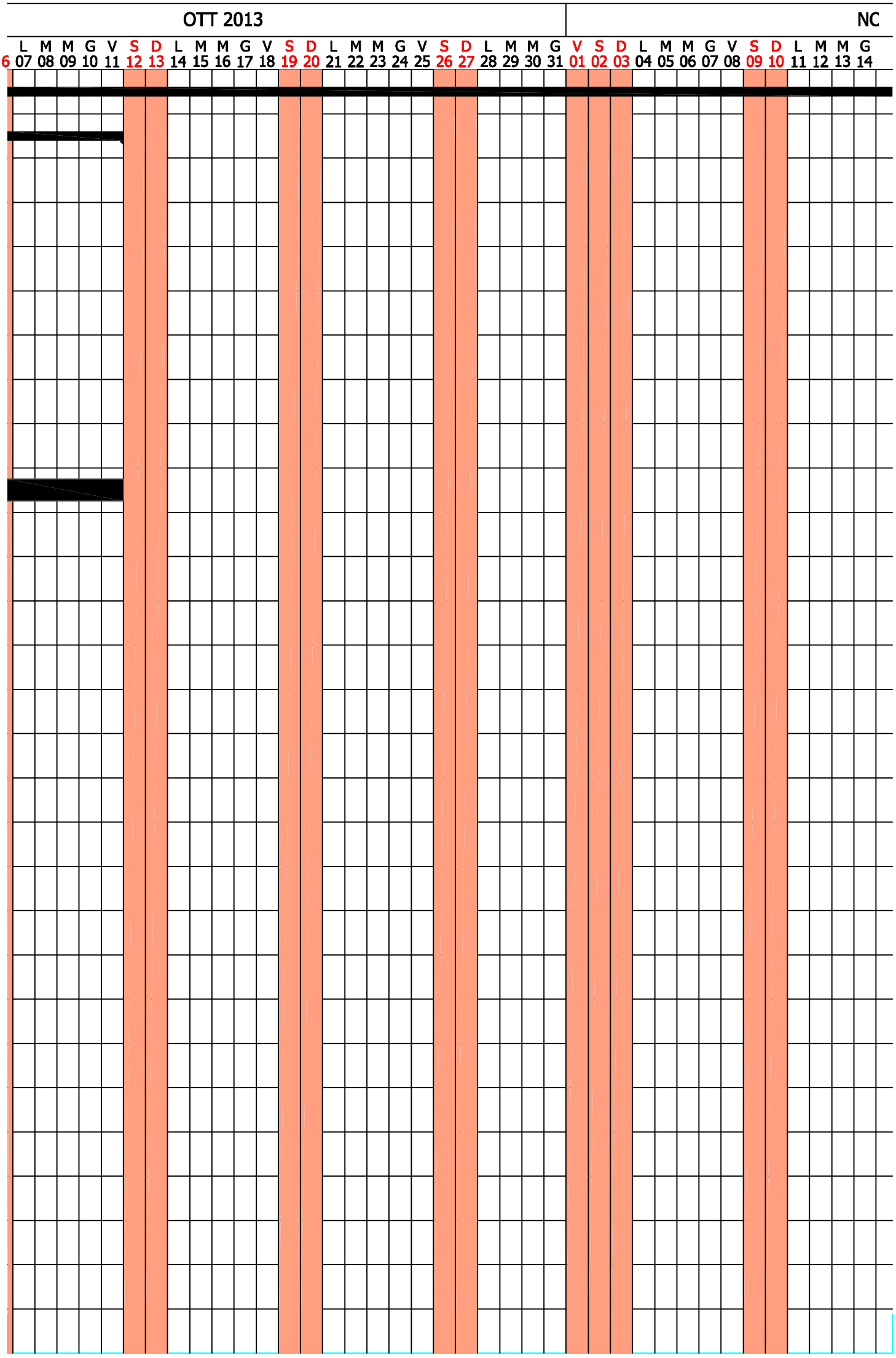

MAG 2013
M G V S D L M M G V S D L M M G V S D L M M G V S D L M M G V S D L M M G V
30 01 02 03 04 05 06 07 08 09 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20 21 22 23 24 25 26 27 28 29 30 31 01 02 03 04 05 06 07
29/04...
Dal 02/05...
Dal 06/05...
Dal...
Dal 09/05...
Dal 13/05/2013 al 17/05/2...
Dal 20/05/2013 al 24/05/2...
Dal 27/05...
Dal 29/05/2013...
Dal 03/06/2013 al 07/06/2...


GIU 2013
LUG 2013
D 09
L 10
M 11
M 12
G 13
V 14
S 15
D 16
L 17
M 18
M 19
G 20
V 21
S 22
D 23
L 24
M 25
M 26
G 27
V 28
S 29
D 30
L 01
M 02
M 03
G 04
V 05
S 06
D 07
L 08
M 09
M 10
G 11
V 12
S 13
D 14
L 15
M 16
M 17
Dal 17/06/2013 al 21/06/2...
Dal 24/06/2013 al 28/06/2...
Dal 10/06/2013 al 14/06/2...
Dal 10/06/2013 al 14/06/2...
Dal 17/06/2013 al 21/06/2...
Dal 01/07/2013 al 05/07/2...
Dal 08/07...
Dal...
Dal 11/07...
Dal 15/07/2013 al 19


AGO 2013
V 19 S 20 D 21 L 22 M 23 M 24 G 25 V 26 S 27 D 28 L 29 M 30 M 31 G 01 V 02 S 03 D 04 L 05 M 06 M 07 G 08 V 09 S 10 D 11 L 12 M 13 M 14 G 15 V 16 S 17 D 18 L 19 M 20 M 21 G 22 V 23 S 24 D 25 L 26 8
Dal 06/05/2013 al 11/10/2013 durata (gg naturali) 159
2...
Dal 22/07/2013 al 26/07/2...
Dal 29/07/2013 al 02/08/2...
Dal 05/08/2013 al 09/08/2...

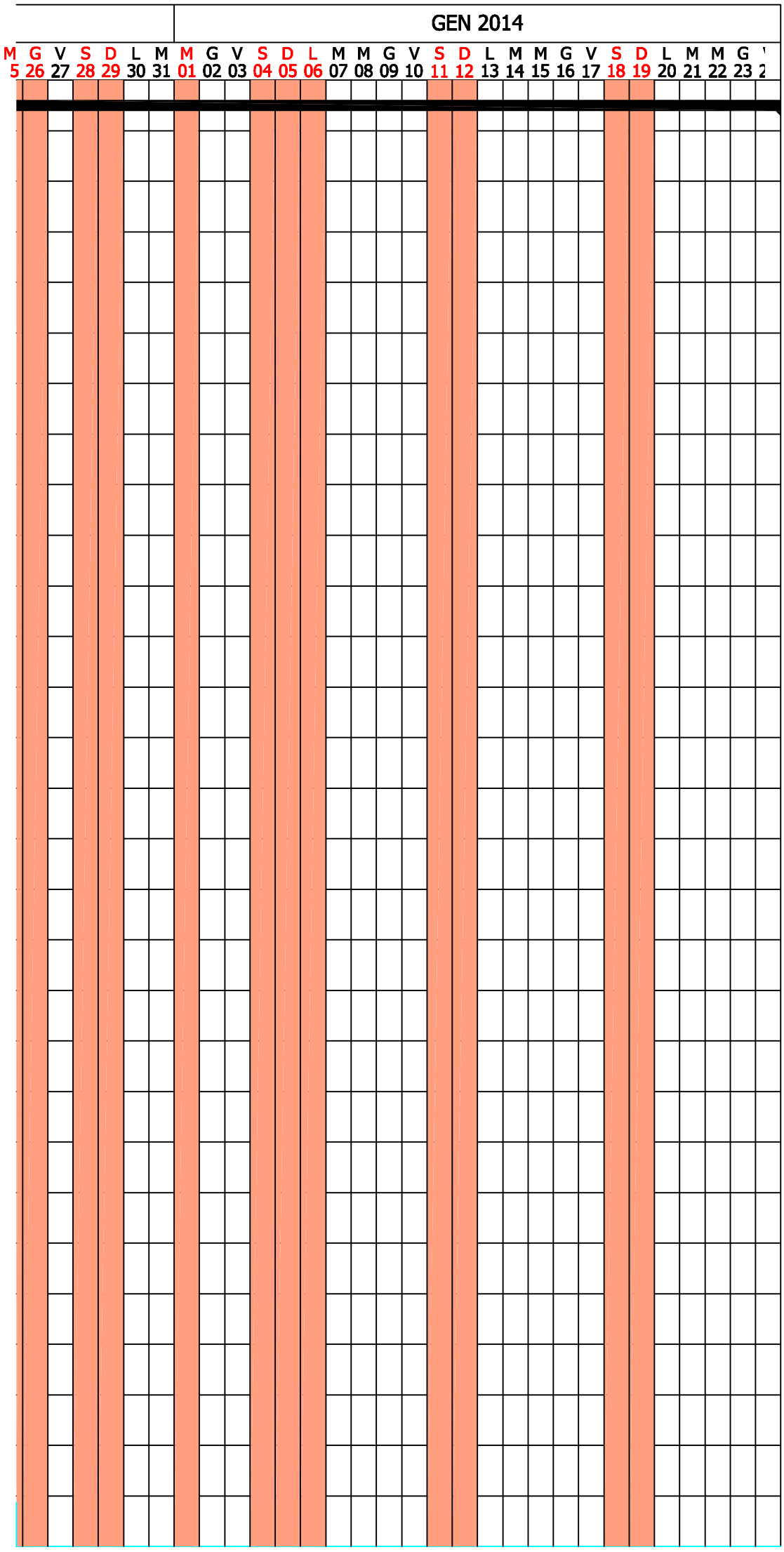
SET 2013

M	M	G	V	S	D	L	M	M	G	V	S	D	L	M	M	G	V	S	D	L	M	M	G	V	S	D	L	M	M	G	V	S
7	28	29	30	31	01	02	03	04	05	06	07	08	09	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	01	02	03	04	05


OTT 2013
NC
L M M G V S D L M M G V S D L M M G V S D L M M G V V S D L M M G V S D L M M G
6 07 08 09 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20 21 22 23 24 25 26 27 28 29 30 31 01 02 03 04 05 06 07 08 09 10 11 12 13 14

V 2013 | DIC 2013

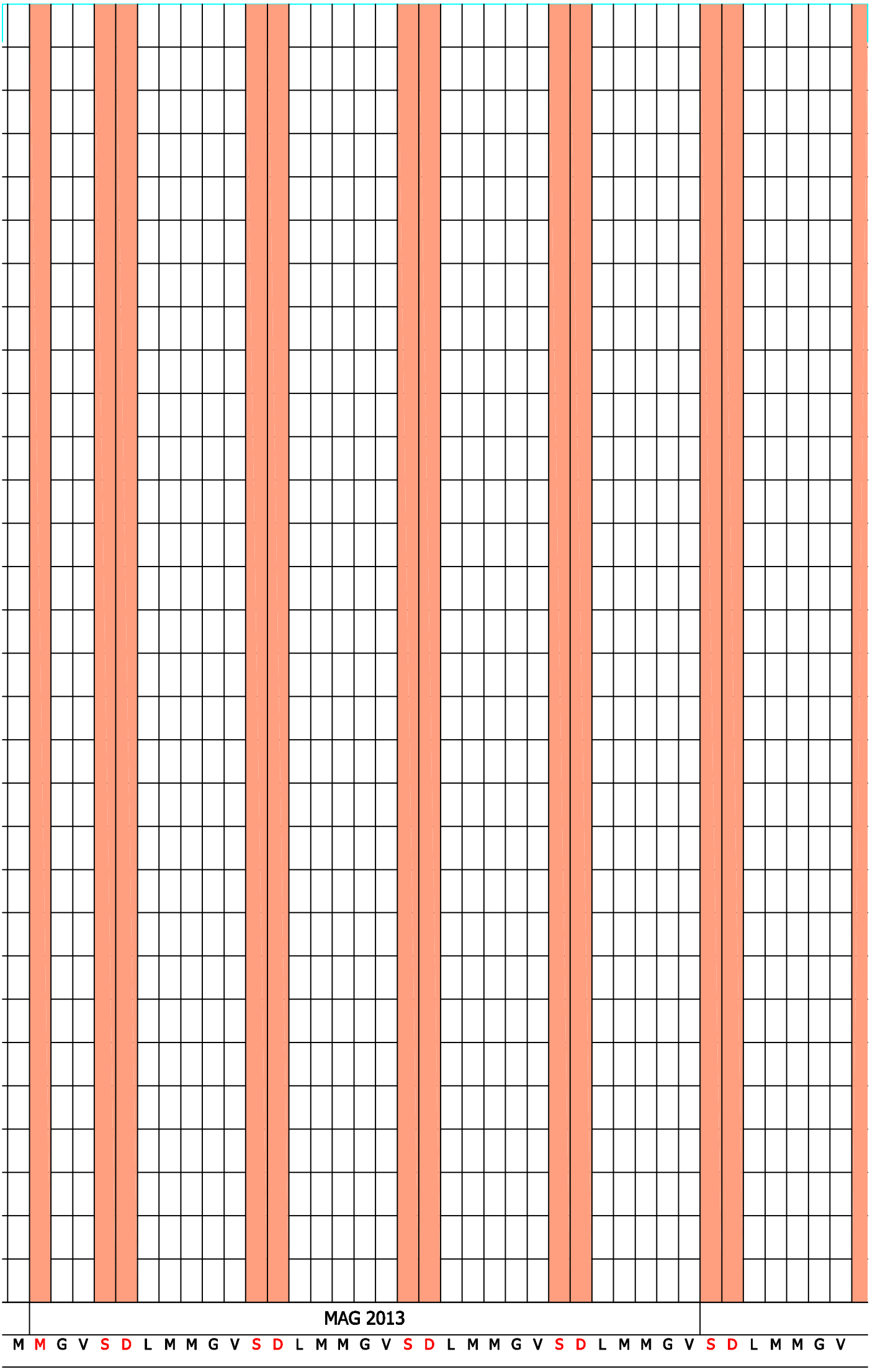
	S	D	L	M	M	G	V	S	D	L	M	M	G	V	S	D	L	M	M	G	V	S	D	L	M	M	G	V	S	D	L	M	M	G	V	S	D	L	M
5	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	01	02	03	04	05	06	07	08	09	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24

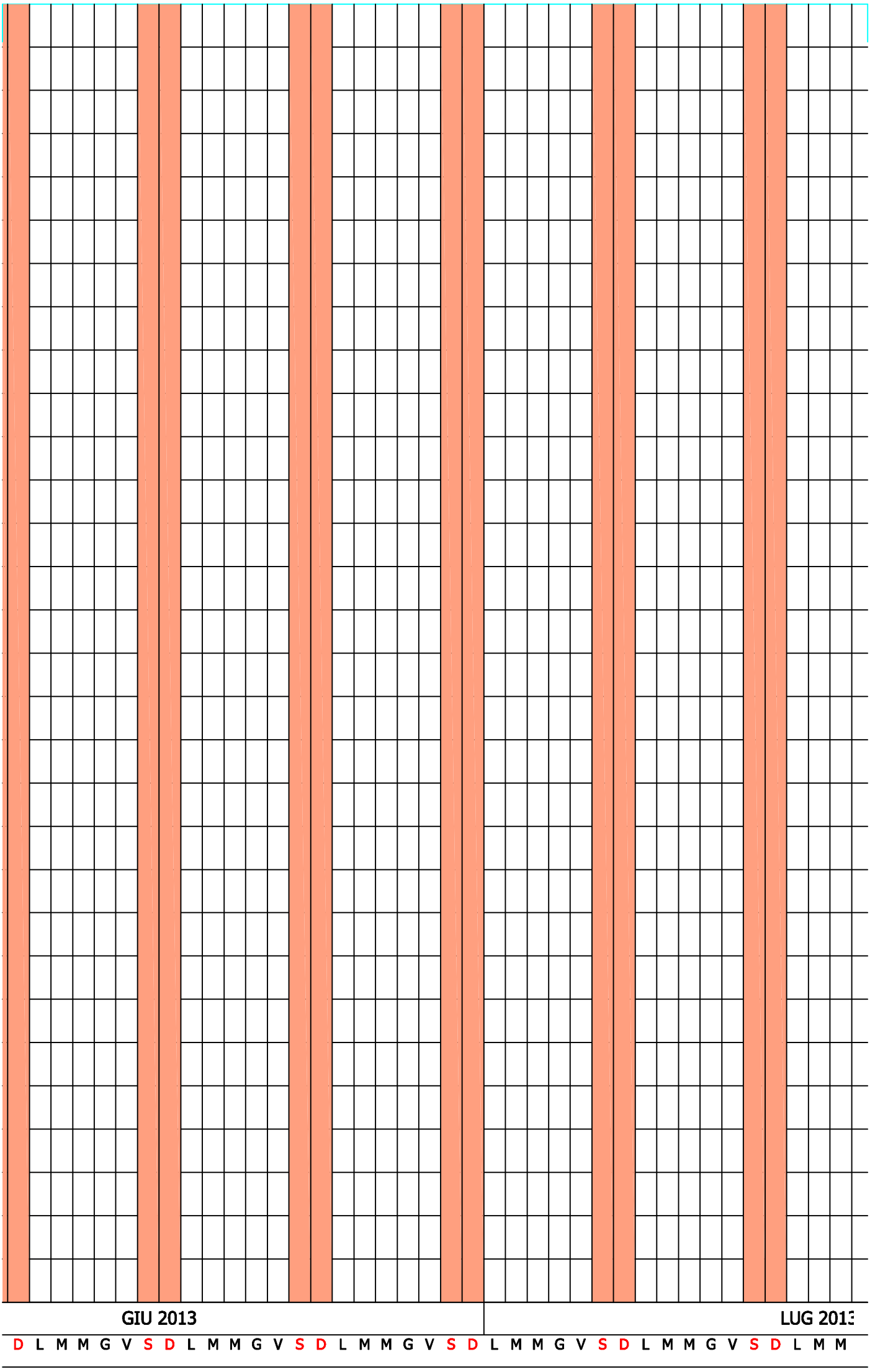

GEN 2014
M 5
G 26
V 27
S 28
D 29
L 30
M 31
M 01
G 02
V 03
S 04
D 05
L 06
M 07
M 08
G 09
V 10
S 11
D 12
L 13
M 14
M 15
G 16
V 17
S 18
D 19
L 20
M 21
M 22
G 23

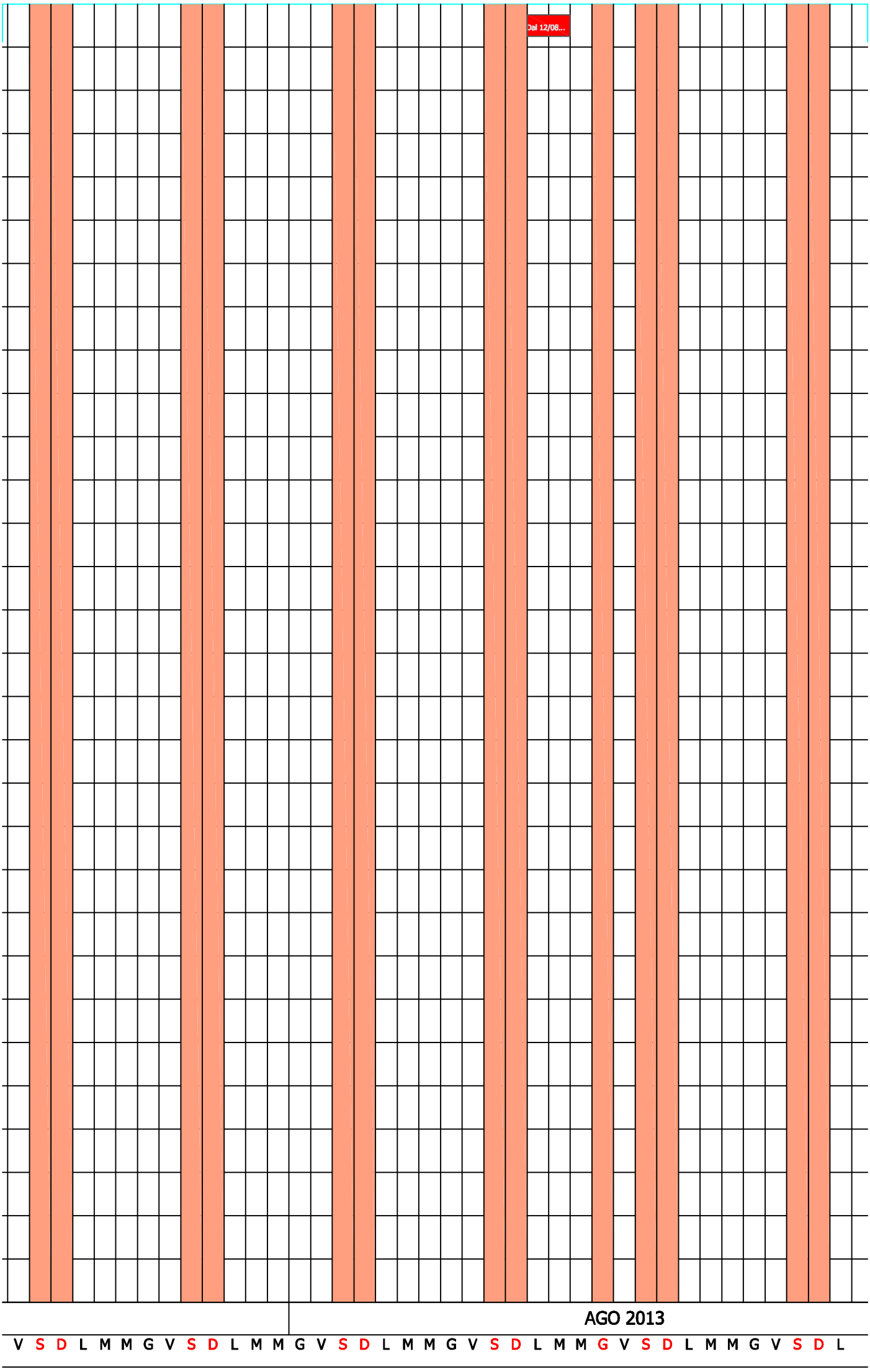
Descrizione	Durata	Inizio
Massetto in conglomerato cementizio	2/2	12/08/2013
Montaggio controsoffitti in cartongesso	5/5	02/09/2013
Tinteggiatura pareti e soffitti a rullo/pennello	5/5	09/09/2013
Completamento impianto elettrico interno	3/3	16/09/2013
Montaggio corpi radianti ed accessori	4/4	19/09/2013
Pavimenti di varia natura	8/8	25/09/2013
Realizzazione di rivestimenti	2/2	07/10/2013
Levigatura pavimenti	3/3	09/10/2013
Rimozione di vecchie pitture con idrosabbiatrice	2/2	14/10/2013
Tinteggiatura pareti esterne	6/6	16/10/2013
Montaggio infissi interni in legno	2/2	24/10/2013
Montaggio infissi esterni in metallo e vetro	4/4	28/10/2013
Montaggio infissi esterni in legno	3/3	04/11/2013
Restauro e Verniciatura opere in legno	5/5	07/11/2013
Delimitazione lavori	2/2	19/11/2013
Scavo trincee a profondità inferiore a m. 1,50	4/4	21/11/2013
Scavo trincee a profondità superiore a m. 1,50	6/6	27/11/2013
Posa tubi ed opere prefabbricate per fognatura	7/7	29/11/2013
Trincee drenanti con geotessile e inerti	5/5	18/12/2013
Rinfianco e rinterro a mano	6/6	16/12/2013
Ripristino del fossato esistente con mezzo meccanico	3/3	15/01/2014
Smobilizzo cantiere	48/72	14/11/2013
Installazione ed uso argano a bandiera	2/2	14/11/2013
Ponteggio metallico fisso	4/4	15/11/2013
Confezionamento malta con betoniera	1/1	23/01/2014
Macchine varie di cantiere	1/1	23/01/2014
Deposito materiali cemento, laterizi e simili	1/1	24/01/2014
Accessi e circolazione pedonale in cantiere	1/1	24/01/2014
Delimitazione dell'area di cantiere	1/1	24/01/2014
Impianto elettrico di cantiere	1/1	24/01/2014

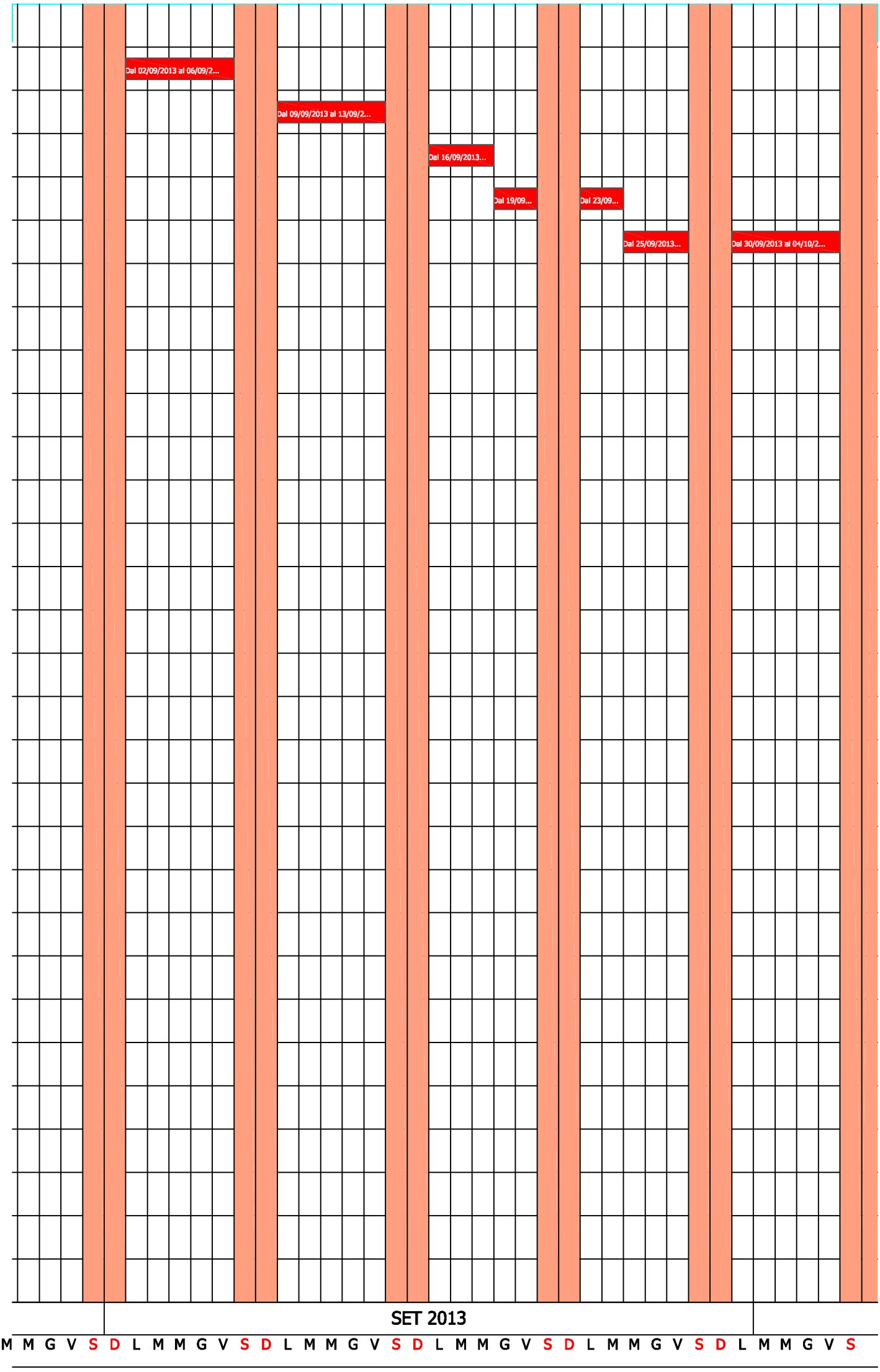
APR 2013

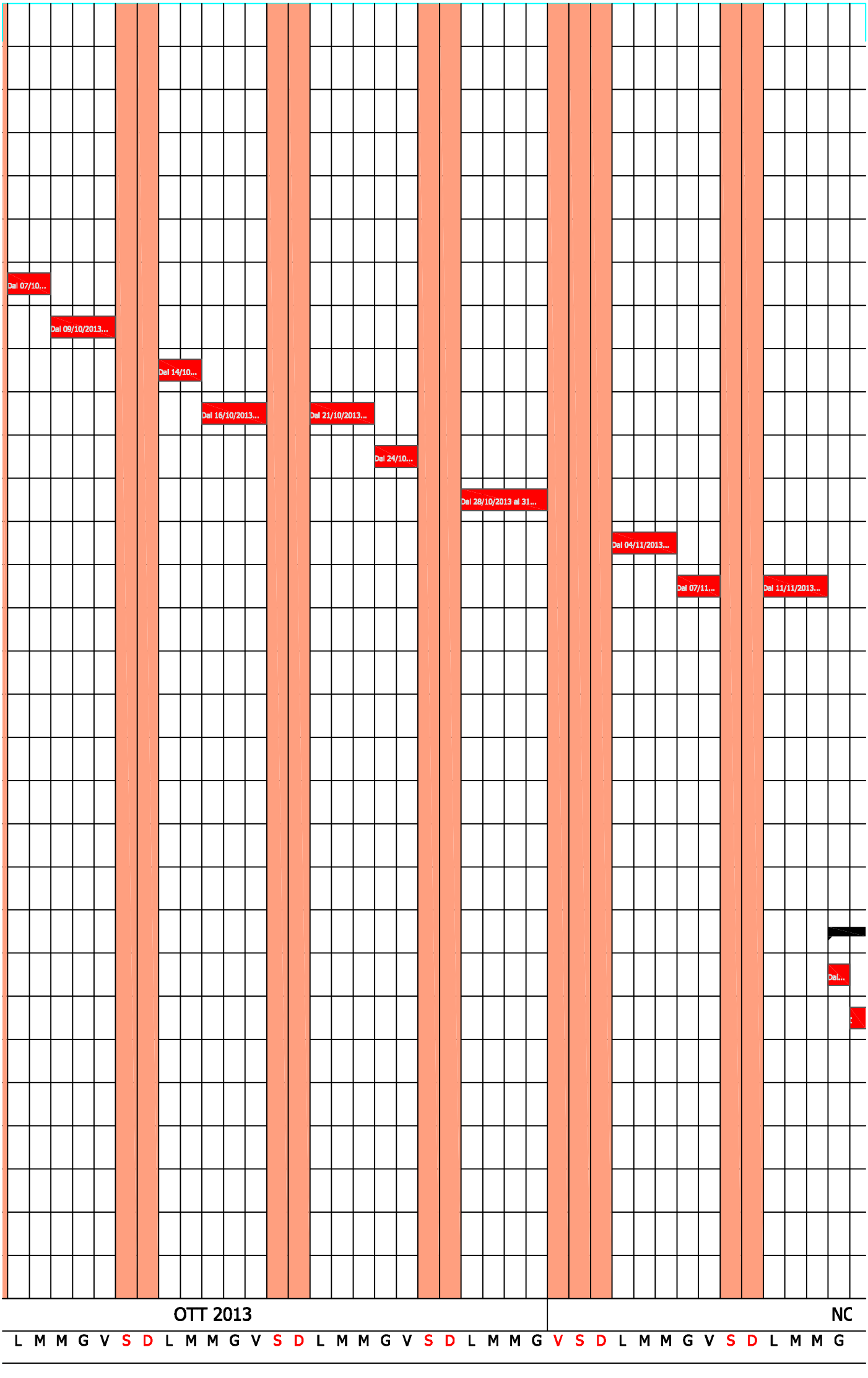
L M M G V S D L M M G V S D

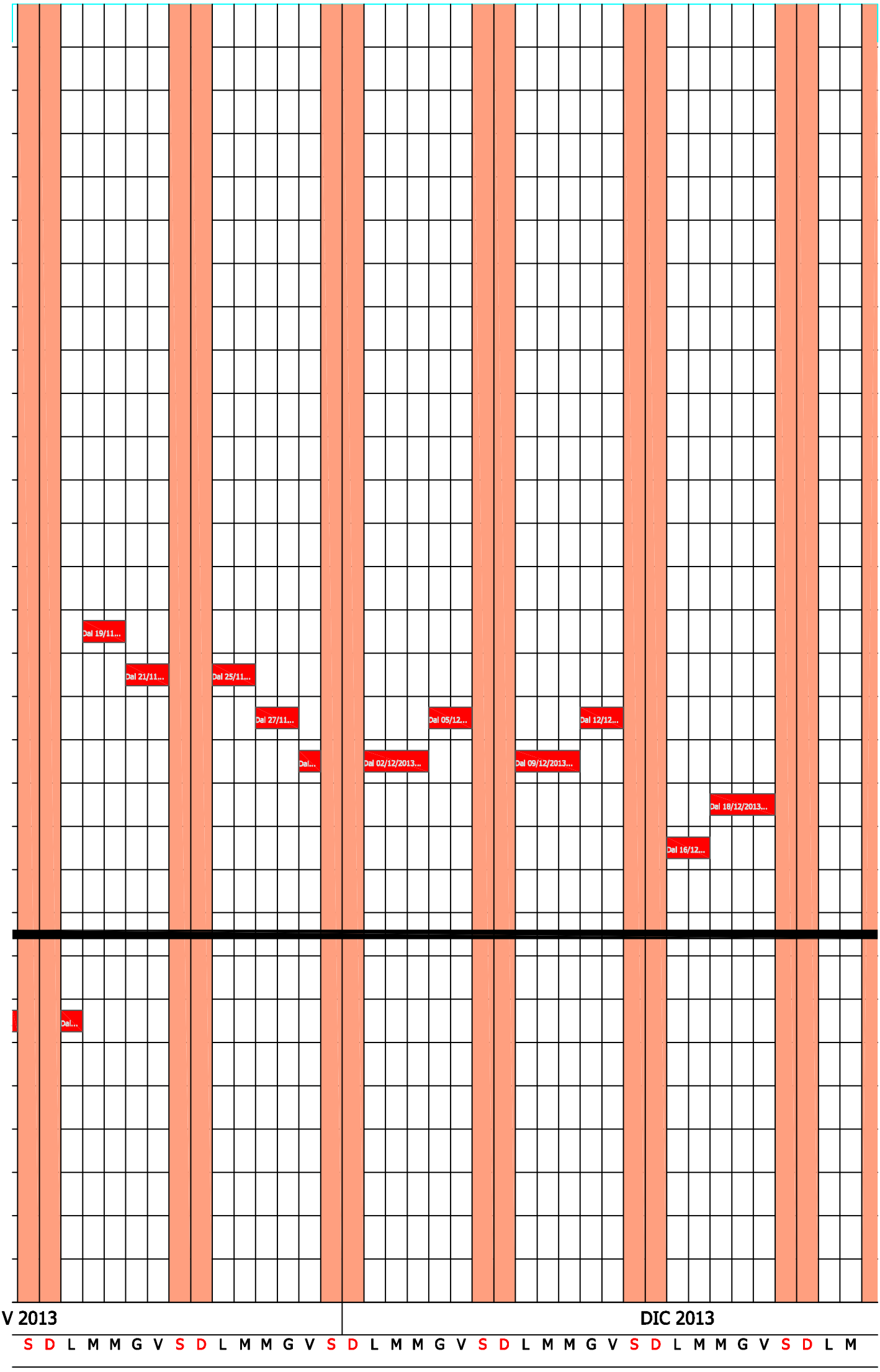

MAG 2013
M M G V S D L M M G V S D L M M G V S D L M M G V S D L M M G V S D L M M G V

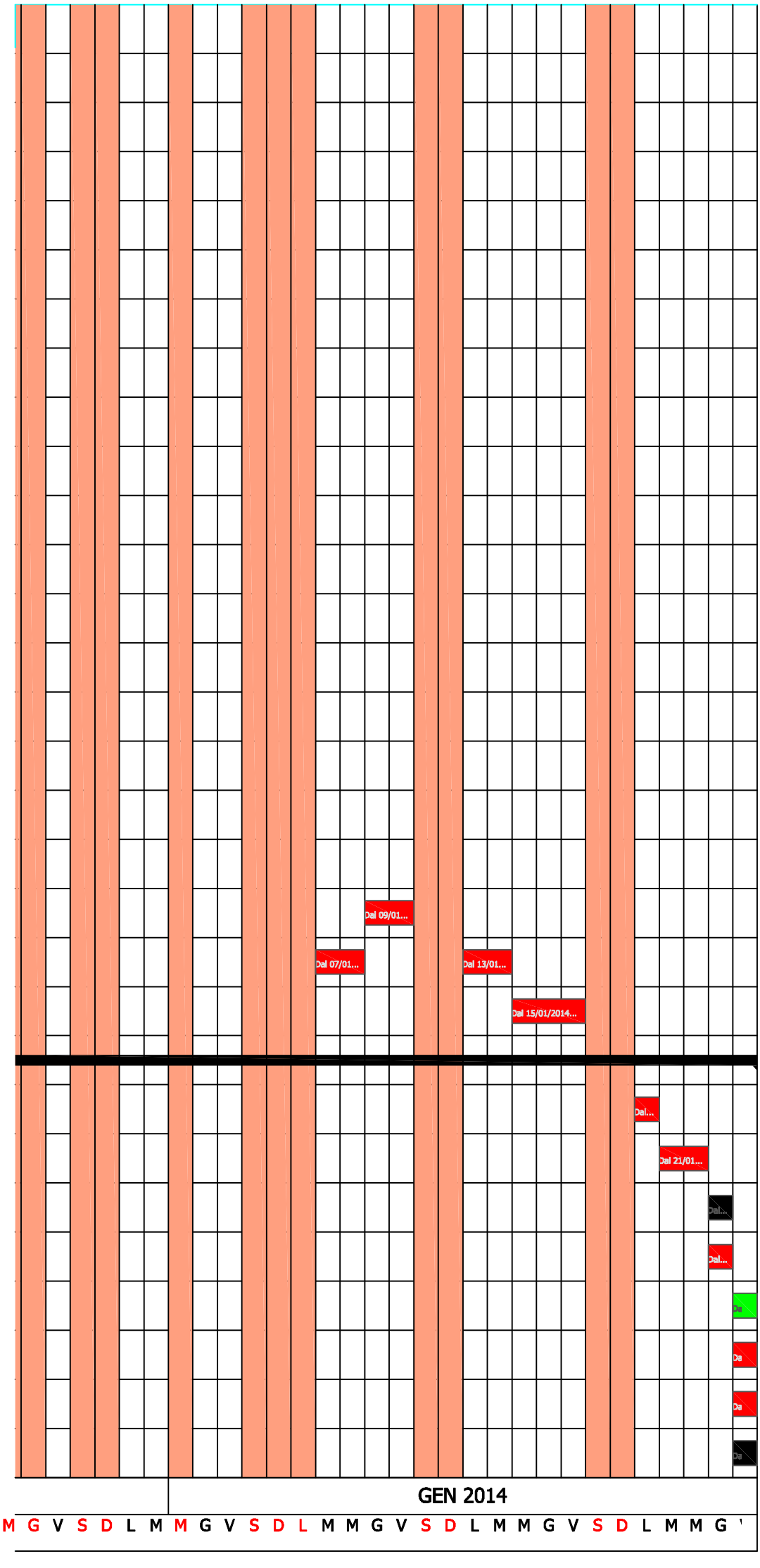

GIU 2013
LUG 2013
D L M M G V S D L M M G V S D L M M G V S D L M M G V S D L M M G V S D L M M


Del 12/08...
AGO 2013
V S D L M M G V S D L M M G V S D L M M G V S D L M M G V S D L M M G V S D L

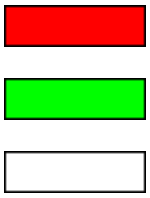

Dal 02/09/2013 al 06/09/2...
Dal 09/09/2013 al 13/09/2...
Dal 16/09/2013...
Dal 19/09...
Dal 23/09...
Dal 25/09/2013...
Dal 30/09/2013 al 04/10/2...
SET 2013
M M G V S D L M M G V S D L M M G V S D L M M G V S D L M M G V S D L M M G V S


Dal 07/10...
Dal 09/10/2013...
Dal 14/10...
Dal 16/10/2013...
Dal 21/10/2013...
Dal 24/10...
Dal 28/10/2013 al 31...
Dal 04/11/2013...
Dal 07/11...
Dal 11/11/2013...
Dal...
OTT 2013
NC
L M M G V S D L M M G V S D L M M G V S D L M M G V S D L M M G V S D L M M G


Dal 19/11...
Dal 21/11...
Dal 25/11...
Dal 27/11...
Dal...
Dal 02/12/2013...
Dal 05/12...
Dal 09/12/2013...
Dal 12/12...
Dal 16/12...
Dal 18/12/2013...
Dal...
V 2013
DIC 2013
S D L M M G V S D L M M G V S D L M M G V S D L M M G V S D L M M G V S D L M


Dal 09/01...
Dal 07/01...
Dal 13/01...
Dal 15/01/2014...
Dal...
Dal 21/01...
Dal...
Dal...
Da
Da
Da
Da
GEN 2014
M G V S D L M M G V S D L M M G V S D L M M G V S D L M M G

Legenda:



Intero cantiere

Area 1

Area 2

10.2. Misure di coordinamento

Accessi e circolazione pedonale in cantiere **Delimitazione dell'area di cantiere**	
Si accetta la sovrapposizione delle due fasi a condizione di renderle compatibili con prescrizioni specifiche	
Rischi aggiuntivi	
Accessi e circolazione pedonale in cantiere	**Delimitazione dell'area di cantiere**
Accessi e circolazione pedonale in cantiere	
Prescrizioni operative:	Allontanare le persone dall'area di azione dei mezzi. Allontanare le persone dalla zona di possibile caduta dei carichi. Delimitare l'area a rischio specifico riguardante la fase lavorative in esame.
Modalità di verifica:	
Misure preventive e protettive:	Nei lavori che possono dare luogo a proiezione di schegge come la spaccatura o la scalpellatura di blocchi di pietra e simili, gli addetti utilizzano mezzi di protezione individuale (elmetto, guanti, visiere, tute, scarpe, occhiali). Viene verificata la presenza anomala di sporgenze sul materiale, che potrebbero scheggiarsi durante la lavorazione. Sono vietati, mediante avvisi e sbarramenti, la sosta e il transito nelle vicinanze per il personale non addetto ai lavori. Nelle lavorazioni che comportano la proiezione di materiali o schegge (taglio di materiali, smerigliature, getti, uso di lancia a pressione e lavorazioni simili) i lavoratori devono essere istruiti e vigilare affinché i lavoratori indossino sempre gli occhiali a maschera per la protezione degli occhi anche per le lavorazioni di breve durata. Nell'area di lavoro fino al completamento delle lavorazioni il personale non strettamente necessario alle lavorazioni deve essere allontanato. I depositi di materiali da utilizzare nella fase o di risulta in cataste, pallet, mucchi, pile devono essere organizzate in relazione alla forma e peso nelle aree specifiche, in modo stabile, su superficie uniformi, terreni compatti in modo da evitare crolli o ribaltamenti accidentali. Gli spazi devono avere altresì una superficie adeguata in relazione alla forma per permettere una sicura ed agevole movimentazione dei carichi manuale e meccanica. Gli addetti per la protezione dal rischio residuo specifico devono indossare l'elmetto protettivo. Nelle lavorazioni che prevedono l'impiego di materiali in grana minuta o in polvere oppure fibrosi e nei lavori che comportano l'emissione di polveri o fibre dei materiali lavorati, la produzione e/o la diffusione delle stesse deve essere ridotta al minimo utilizzando tecniche e attrezzature idonee. Al fine di limitare la diffusione e/o la produzione delle polveri è necessario: - usare utensili a bassa velocità e dotati di sistemi aspiranti; - bagnare i materiali; - qualora i lavori siano eseguiti in ambienti confinati è opportuno compartimentare ove possibile le zone di lavoro; - utilizzare dispositivi di protezione personale: maschere respiratorie o facciali filtranti marcati ce, con filtro almeno di tipo FFP2. Le polveri e le fibre captate e quelle depositatesi, se dannose, devono essere sollecitamente raccolte ed eliminate con i mezzi e gli accorgimenti richiesti dalla loro natura. Qualora la quantità di polveri o fibre presenti superi i limiti tollerati e comunque nelle operazioni di raccolta ed allontanamento di quantità importanti delle stesse, devono essere forniti ed utilizzati indumenti di lavoro e DPI idonei alle attività.
DPI:	Occhiali a mascherina

Soggetti interessati:	
Delimitazione dell'area di cantiere	
Prescrizioni operative:	
Modalità di verifica:	
Misure preventive e protettive:	
DPI:	
Soggetti interessati:	

Accessi e circolazione pedonale in cantiere **Delimitazione dell'area di cantiere**	
Si accetta la sovrapposizione delle due fasi a condizione di renderle compatibili con prescrizioni specifiche	
Rischi aggiuntivi	
Accessi e circolazione pedonale in cantiere	**Delimitazione dell'area di cantiere**
Accessi e circolazione pedonale in cantiere	
Prescrizioni operative:	
Modalità di verifica:	
Misure preventive e protettive:	
DPI:	
Soggetti interessati:	
Delimitazione dell'area di cantiere	
Prescrizioni operative:	
Modalità di verifica:	
Misure preventive e protettive:	
DPI:	
Soggetti interessati:	

Accessi e circolazione pedonale in cantiere **Deposito materiali cemento, laterizi e simili**	
Si accetta la sovrapposizione delle due fasi a condizione di renderle compatibili con prescrizioni specifiche	
Rischi aggiuntivi	
Accessi e circolazione pedonale in cantiere	**Deposito materiali cemento, laterizi e simili**
Accessi e circolazione pedonale in cantiere	
Prescrizioni operative:	

Modalità di verifica:	
Misure preventive e protettive:	
DPI:	
Soggetti interessati:	
Deposito materiali cemento, laterizi e simili	
Prescrizioni operative:	
Modalità di verifica:	
Misure preventive e protettive:	
DPI:	
Soggetti interessati:	

Delimitazione dell'area di cantiere Deposito materiali cemento, laterizi e simili	
Si accetta la sovrapposizione delle due fasi a condizione di renderle compatibili con prescrizioni specifiche	
Rischi aggiuntivi	
Delimitazione dell'area di cantiere	**Deposito materiali cemento, laterizi e simili**
Delimitazione dell'area di cantiere	
Prescrizioni operative:	
Modalità di verifica:	
Misure preventive e protettive:	
DPI:	
Soggetti interessati:	
Deposito materiali cemento, laterizi e simili	
Prescrizioni operative:	
Modalità di verifica:	
Misure preventive e protettive:	
DPI:	
Soggetti interessati:	

Ponteggio metallico fisso Macchine varie di cantiere	
Si accetta la sovrapposizione delle due fasi a condizione di renderle compatibili con prescrizioni specifiche	
Rischi aggiuntivi	
Ponteggio metallico fisso	**Macchine varie di cantiere**

	▪ Polveri, fibre
Ponteggio metallico fisso	
Prescrizioni operative:	Dislocare le attività contemporanee in ambiti lavorativi differenti. Consentire lo svolgimento delle attività in zone diverse del cantiere.
Modalità di verifica:	
Misure preventive e protettive:	Nelle lavorazioni che prevedono l'impiego di materiali in grana minuta o in polvere oppure fibrosi e nei lavori che comportano l'emissione di polveri o fibre dei materiali lavorati, la produzione e/o la diffusione delle stesse deve essere ridotta al minimo utilizzando tecniche e attrezzature idonee. Al fine di limitare la diffusione e/o la produzione delle polveri è necessario: - usare utensili a bassa velocità e dotati di sistemi aspiranti; - bagnare i materiali; - qualora i lavori siano eseguiti in ambienti confinati è opportuno compartimentare ove possibile le zone di lavoro; - utilizzare dispositivi di protezione personale: maschere respiratorie o facciali filtranti marcati ce, con filtro almeno di tipo FFP2. Le polveri e le fibre captate e quelle depositatesi, se dannose, devono essere sollecitamente raccolte ed eliminate con i mezzi e gli accorgimenti richiesti dalla loro natura. Qualora la quantità di polveri o fibre presenti superi i limiti tollerati e comunque nelle operazioni di raccolta ed allontanamento di quantità importanti delle stesse, devono essere forniti ed utilizzati indumenti di lavoro e DPI idonei alle attività. Nell'esecuzione della fase lavorativa le cadute di masse materiali in posizione ferma o nel corso di maneggio e trasporto manuale o meccanico ed i conseguenti moti di crollo, scorrimento, caduta inclinata su pendii o verticale nel vuoto devono, essere impediti mediante la corretta sistemazione delle masse o attraverso l'adozione di misure atte a trattenere i corpi in relazione alla loro natura, forma e peso. Gli effetti dannosi conseguenti alla possibile caduta di masse materiali su persone o cose devono essere eliminati mediante dispositivi rigidi (mantovane parasassi, tettoie) o elastici (reti) di arresto aventi robustezza, forme e dimensioni proporzionate alle caratteristiche dei corpi in caduta. Quando i dispositivi di trattenuta o di arresto risultino mancanti o insufficienti, deve essere impedito l'accesso involontario alle zone di prevedibile caduta, segnalando convenientemente la natura del pericolo. Tutti gli addetti devono comunque fare uso del casco di protezione personale. Le postazioni fisse di lavoro devono essere ubicate lontano da ponteggi, da posti di lavoro sopraelevati, all'interno del raggio di azione degli apparecchi di sollevamento. Qualora per ragioni di spazio o necessità lavorative non sia possibile, le postazioni dovranno essere protette con tettoie o sottoimpalcati robusti di altezza 3 m. I depositi di materiali in cataste, pile e mucchi devono essere organizzati in modo da evitare crolli o cedimenti e permettere una sicura e agevole movimentazione.
DPI:	Elmetto di protezione in polietilene Facciale con valvola filtrante FFP3 Occhiali a mascherina
Soggetti interessati:	
Macchine varie di cantiere	
Prescrizioni operative:	
Modalità di verifica:	
Misure preventive e protettive:	
DPI:	

Soggetti interessati:	

Deposito materiali cemento, laterizi e simili **Macchine varie di cantiere**	
Si accetta la sovrapposizione delle due fasi a condizione di renderle compatibili con prescrizioni specifiche	
Rischi aggiuntivi	
Deposito materiali cemento, laterizi e simili	**Macchine varie di cantiere**
Deposito materiali cemento, laterizi e simili	
Prescrizioni operative:	
Modalità di verifica:	
Misure preventive e protettive:	
DPI:	
Soggetti interessati:	
Macchine varie di cantiere	
Prescrizioni operative:	Consentire lo svolgimento delle attività in zone diverse del cantiere. Allontanare le persone dalla zona di possibile caduta dei carichi.
Modalità di verifica:	
Misure preventive e protettive:	I depositi di materiali da utilizzare nella fase o di risulta in cataste, pallet, mucchi, pile devono essere organizzate in relazione alla forma e peso nelle aree specifiche, in modo stabile, su superficie uniformi, terreni compatti in modo da evitare crolli o ribaltamenti accidentali. Gli spazi devono avere altresì una superficie adeguata in relazione alla forma per permettere una sicura ed agevole movimentazione dei carichi manuale e meccanica. Gli addetti per la protezione dal rischio residuo specifico devono indossare l'elmetto protettivo.
DPI:	Elmetto di protezione in polietilene
Soggetti interessati:	

Deposito materiali cemento, laterizi e simili **Ponteggio metallico fisso**	
Si accetta la sovrapposizione delle due fasi a condizione di renderle compatibili con prescrizioni specifiche	
Rischi aggiuntivi	
Deposito materiali cemento, laterizi e simili	**Ponteggio metallico fisso**
▪ Polveri, fibre	
Deposito materiali cemento, laterizi e simili	
Prescrizioni operative:	Allontanare le persone dalla zona di possibile caduta dei carichi. Consentire lo svolgimento delle attività in zone diverse del cantiere.
Modalità di verifica:	
Misure preventive e protettive:	Nelle lavorazioni che prevedono l'impiego di materiali in grana minuta o in polvere oppure fibrosi e nei lavori che comportano l'emissione di polveri o fibre dei materiali lavorati, la produzione e/o la diffusione delle stesse deve essere ridotta al minimo

	utilizzando tecniche e attrezzature idonee. Al fine di limitare la diffusione e/o la produzione delle polveri è necessario: - usare utensili a bassa velocità e dotati di sistemi aspiranti; - bagnare i materiali; - qualora i lavori siano eseguiti in ambienti confinati è opportuno compartimentare ove possibile le zone di lavoro; - utilizzare dispositivi di protezione personale: maschere respiratorie o facciali filtranti marcati ce, con filtro almeno di tipo FFP2. Le polveri e le fibre captate e quelle depositatesi, se dannose, devono essere sollecitamente raccolte ed eliminate con i mezzi e gli accorgimenti richiesti dalla loro natura. Qualora la quantità di polveri o fibre presenti superi i limiti tollerati e comunque nelle operazioni di raccolta ed allontanamento di quantità importanti delle stesse, devono essere forniti ed utilizzati indumenti di lavoro e DPI idonei alle attività. Nell'esecuzione della fase lavorativa le cadute di masse materiali in posizione ferma o nel corso di maneggio e trasporto manuale o meccanico ed i conseguenti moti di crollo, scorrimento, caduta inclinata su pendii o verticale nel vuoto devono, essere impediti mediante la corretta sistemazione delle masse o attraverso l'adozione di misure atte a trattenere i corpi in relazione alla loro natura, forma e peso. Gli effetti dannosi conseguenti alla possibile caduta di masse materiali su persone o cose devono essere eliminati mediante dispositivi rigidi (mantovane parasassi, tettoie) o elastici (reti) di arresto aventi robustezza, forme e dimensioni proporzionate alle caratteristiche dei corpi in caduta. Quando i dispositivi di trattenuta o di arresto risultino mancanti o insufficienti, deve essere impedito l'accesso involontario alle zone di prevedibile caduta, segnalando convenientemente la natura del pericolo. Tutti gli addetti devono comunque fare uso del casco di protezione personale. Le postazioni fisse di lavoro devono essere ubicate lontano da ponteggi, da posti di lavoro sopraelevati, all'interno del raggio di azione degli apparecchi di sollevamento. Qualora per ragioni di spazio o necessità lavorative non sia possibile, le postazioni dovranno essere protette con tettoie o sottoimpalcati robusti di altezza 3 m. I depositi di materiali in cataste, pile e mucchi devono essere organizzati in modo da evitare crolli o cedimenti e permettere una sicura e agevole movimentazione.
DPI:	Elmetto di protezione in polietilene Facciale con valvola filtrante FFP3 Occhiali a mascherina
Soggetti interessati:	
Ponteggio metallico fisso	
Prescrizioni operative:	Allontanare le persone dalla zona di possibile caduta dei carichi. Consentire lo svolgimento delle attività in zone diverse del cantiere.
Modalità di verifica:	
Misure preventive e protettive:	I depositi di materiali da utilizzare nella fase o di risulta in cataste, pallet, mucchi, pile devono essere organizzate in relazione alla forma e peso nelle aree specifiche, in modo stabile, su superficie uniformi, terreni compatti in modo da evitare crolli o ribaltamenti accidentali. Gli spazi devono avere altresì una superficie adeguata in relazione alla forma per permettere una sicura ed agevole movimentazione dei carichi manuale e meccanica. Gli addetti per la protezione dal rischio residuo specifico devono indossare l'elmetto protettivo.
DPI:	Elmetto di protezione in polietilene
Soggetti interessati:	

Rimozione di infissi esterni **Rimozione di infissi interni**	
Si accetta la sovrapposizione delle due fasi a condizione di renderle compatibili con prescrizioni specifiche	
Rischi aggiuntivi	
Rimozione di infissi esterni	**Rimozione di infissi interni**
Rimozione di infissi esterni	
Prescrizioni operative:	
Modalità di verifica:	
Misure preventive e protettive:	
DPI:	
Soggetti interessati:	
Rimozione di infissi interni	
Prescrizioni operative:	Delimitare l'area a rischio specifico riguardante la fase lavorative in esame. Dislocare le attività contemporanee in ambiti lavorativi differenti.
Modalità di verifica:	
Misure preventive e protettive:	Durante l'esecuzione della fase si deve cercare di prevenire la formazione di polvere o comunque a limitarne la quantità prodotta e la sua diffusione all'intorno utilizzando le seguenti modalità: - le operazioni che possono produrre polvere vengono effettuate con cautela cercando di non far cadere il materiale, ma depositandolo; - la struttura da abbattere o il materiale da movimentare vengono abbondantemente bagnati con acqua, sempre che non siano presenti linee elettriche o che queste ultime siano disattivabili; - durante il trasporto il materiale polverulento viene protetto con copertura in tessuto o materiale plastico; - si evita, nei limiti del possibile di movimentare materiale polverulento in presenza di forte vento; - gli operatori addetti sono dotati di: guanti, occhiali, tuta in tessuto impermeabile, maschera antipolvere e, nei casi più critici, di cappuccio. I lavoratori interessati sono formati ed informati sulle corrette modalità operative ed in particolare su: - importanza del prevenire la formazione di polvere; - tecniche da applicare per minimizzare la formazione e la diffusione della polvere; - importanza dei dpi e loro corretto utilizzo.
DPI:	Facciale con valvola filtrante FFP3 Occhiali a mascherina
Soggetti interessati:	

Impianto fognario interno con tubazioni in PVC **Divisori in cartongesso**	
Si accetta la sovrapposizione delle due fasi a condizione di renderle compatibili con prescrizioni specifiche	
Rischi aggiuntivi	
Impianto fognario interno con tubazioni in PVC	**Divisori in cartongesso**

Impianto fognario interno con tubazioni in PVC	
Prescrizioni operative:	
Modalità di verifica:	
Misure preventive e protettive:	
DPI:	
Soggetti interessati:	
Divisori in cartongesso	
Prescrizioni operative:	Allontanare le persone dall'area di azione dei mezzi. Allontanare le persone dalla zona di possibile caduta dei carichi. Consentire lo svolgimento delle attività in zone diverse del cantiere. Dislocare le attività contemporanee in ambiti lavorativi differenti. Disporre passaggi protetti contro la caduta di materiali dall'alto.
Modalità di verifica:	
Misure preventive e protettive:	La potenziale inalazione di gas di combustione di automezzi viene minimizzata evitando di tenere accesi i mezzi più di quanto non sia strettamente necessario e mantenendo nella migliore efficienza lo stato di manutenzione dei motori. Si evita di posizionare delle postazioni di lavoro fisse nell'area di manovra degli automezzi o nelle vicinanze di macchine dotate di motore a combustione interna. All'interno del cantiere, la circolazione degli automezzi e delle macchine semoventi deve essere regolata con norme il più possibile simili a quelle della circolazione su strade pubbliche, la velocità deve essere limitata a seconda delle caratteristiche e condizioni dei percorsi e dei mezzi. Le strade devono essere atte a resistere al transito dei mezzi di cui è previsto l'impiego, con pendenze e curve adeguate alle possibilità dei mezzi stessi ed essere mantenute costantemente in condizioni soddisfacenti. Le vie di transito non devono presentare buche o sporgenze pericolose e devono essere aerate e illuminate. La larghezza delle strade e delle rampe deve essere tale da consentire un franco di almeno 0,70 metri oltre la sagoma di ingombro massimo dei mezzi previsti. Qualora il franco venga limitato ad un solo lato, devono essere realizzate, nell'altro lato, piazzole o nicchie di rifugio ad intervalli non superiori a 20 metri una dall'altra. Tutti i mezzi mobili a motore devono essere provvisti di segnale acustico. I mezzi mobili devono essere equipaggiati con girofaro, i mezzi di trasporto speciali (per esplosivi, di emergenza) devono essere equipaggiati con segnali speciali. Il trasporto delle persone deve avvenire solo con mezzi appositi o all'interno delle cabine dei mezzi per trasporto materiali, se predisposte. Nelle manovre di retromarcia o in presenza di scarsa visibilità gli autisti devono essere assisti da personale di terra nelle manovre. La circolazione dei mezzi all'interno dell'area di cantiere, deve avvenire utilizzando i percorsi e gli spazi definiti nella planimetria di cantiere allegata al PSC e in assenza secondo le indicazioni del CSE. I mezzi all'interno del cantiere devono: - operare con il girofaro sempre acceso; - operare con i dispositivi sonori di retromarcia funzionanti; - nelle manovre di retromarcia o nei casi di scarsa visibilità, essere assisti da personale di terra da postazione ben visibile all'autista; - procedere negli spostamenti con velocità a passo d'uomo. Le zone di cantiere in cui operano i mezzi meccanici devono essere segnalate, delimitate e sorvegliate da un preposto per impedire l'accesso nella zona di lavoro fino alla

	conclusione degli stessi. Le attività con i mezzi meccanici devono essere programmate in modo da evitare possibili interferenze con zone in cui si svolgono attività manuali. Gli addetti durante l'esecuzione della fase per la protezione dal rischio residuo devono indossare gli indumenti ad alta visibilità. I depositi di materiali da utilizzare nella fase o di risulta in cataste, pallet, mucchi, pile devono essere organizzate in relazione alla forma e peso nelle aree specifiche, in modo stabile, su superficie uniformi, terreni compatti in modo da evitare crolli o ribaltamenti accidentali. Gli spazi devono avere altresì una superficie adeguata in relazione alla forma per permettere una sicura ed agevole movimentazione dei carichi manuale e meccanica. Gli addetti per la protezione dal rischio residuo specifico devono indossare l'elmetto protettivo. Durante l'esecuzione della fase si deve cercare di prevenire la formazione di polvere o comunque a limitarne la quantità prodotta e la sua diffusione all'intorno utilizzando le seguenti modalità: - le operazioni che possono produrre polvere vengono effettuate con cautela cercando di non far cadere il materiale, ma depositandolo; - la struttura da abbattere o il materiale da movimentare vengono abbondantemente bagnati con acqua, sempre che non siano presenti linee elettriche o che queste ultime siano disattivabili; - durante il trasporto il materiale polverulento viene protetto con copertura in tessuto o materiale plastico; - si evita, nei limiti del possibile di movimentare materiale polverulento in presenza di forte vento; - gli operatori addetti sono dotati di: guanti, occhiali, tuta in tessuto impermeabile, maschera antipolvere e, nei casi più critici, di cappuccio. I lavoratori interessati sono formati ed informati sulle corrette modalità operative ed in particolare su: - importanza del prevenire la formazione di polvere; - tecniche da applicare per minimizzare la formazione e la diffusione della polvere; - importanza dei dpi e loro corretto utilizzo.
DPI:	Bretelle ad alta visibilità Elmetto di protezione in polietilene Facciale con valvola filtrante FFP3 Gilet alta visibilità Occhiali a mascherina Pantalone o tuta alta visibilità
Soggetti interessati:	

Impianto fognario interno con tubazioni in PVC **Impianto idrico sanitario**	
Si accetta la sovrapposizione delle due fasi a condizione di renderle compatibili con prescrizioni specifiche	
Rischi aggiuntivi	
Impianto fognario interno con tubazioni in PVC	**Impianto idrico sanitario**
Impianto fognario interno con tubazioni in PVC	
Prescrizioni operative:	
Modalità di verifica:	
Misure preventive e	

protettive:	
DPI:	
Soggetti interessati:	
Impianto idrico sanitario	
Prescrizioni operative:	Accertarsi dell'esistenza di servizi interrati. Allontanare le persone dalla zona di possibile caduta dei carichi. Consentire lo svolgimento delle attività in zone diverse del cantiere. Allontanare le persone dall'area di azione dei mezzi.
Modalità di verifica:	
Misure preventive e protettive:	Nei lavori effettuati in presenza di materiali, sostanze o prodotti infiammabili, esplosivi o combustibili, devono essere adottate le misure atte ad impedire i rischi conseguenti. In particolare: - le attrezzature e gli impianti devono essere di tipo idoneo all'ambiente in cui si deve operare; - le macchine, i motori e le fonti di calore eventualmente preesistenti negli ambienti devono essere tenute inattive; gli impianti elettrici preesistenti devono essere messi fuori tensione; - non devono essere contemporaneamente eseguiti altri lavori suscettibili di innescare esplosioni od incendi, né introdotte fiamme libere o corpi caldi; - gli addetti devono portare calzature ed indumenti che non consentano l'accumulo di cariche elettrostatiche o la produzione di scintille e devono astenersi dal fumare; - nelle immediate vicinanze devono essere predisposti estintori idonei per la classe di incendio prevedibile; - all'ingresso degli ambienti o alla periferie delle zone interessate dai lavori devono essere poste scritte e segnali ricordanti il pericolo; - durante le operazioni di taglio e saldatura deve essere impedita la diffusione di particelle di metallo incandescente al fine di evitare ustioni e focolai di incendio. Gli addetti devono fare uso degli idonei dispositivi di protezione individuali. Le lavorazioni che prevedono l'uso di sostanze o attrezzature capaci di emanare esalazioni di gas, vapori o fumi, non devono interferire con altre lavorazioni nella stessa area, pertanto durante la fase l'accesso alla zona deve essere vietato fino alla conclusione dei lavori con segnaletica di richiamo del pericolo e sbarramenti. Gli ambienti devono essere ventilati in modo adeguato e qualora non sia possibile è necessario integrare l'aerazione naturale con impianti portatili di aspirazione forzata, al fine di impedire che le concentrazioni di inquinanti aerodisperse non superi i valori massimi indicati nella scheda di sicurezza del prodotto. Il personale non strettamente necessario deve essere allontanato dalla zona di lavoro. Gli addetti alla fase per la protezione dal rischio residuo devono indossare maschere facciali con filtri adeguati alle indicazioni fornite dalle schede di sicurezza.
DPI:	Facciale con valvola filtrante FFP3 Guanti per rischio chimico e microbiologico Occhiali a mascherina Scarpe di sicurezza
Soggetti interessati:	

10.3. Modalità di cooperazione e coordinamento

Scopo della presente sezione è di regolamentare il sistema dei rapporti tra i vari soggetti coinvolti dall'applicazione delle norme contenute nel D.Lgs. N. 81/2008 come modificato dal D.Lgs. N. 106/2009 ed in particolare dalle procedure riportate nel PSC, al fine di definire i criteri di coordinamento e cooperazione tra i vari operatori in cantiere, allo scopo di favorire lo scambio delle informazioni sui rischi e l'attuazione delle relative misure di prevenzione e protezione.

È fatto obbligo, ai sensi dell'art. 95 del D.Lgs. N. 81/2008 come modificato dal D.Lgs. N. 106/2009, di cooperare da parte dei Datori di lavoro delle imprese esecutrici e dei Lavoratori autonomi, al fine di trasferire informazioni utili ai fini della prevenzione infortuni e della tutela della salute dei lavoratori.

Spetta prioritariamente al Datore di lavoro dell'impresa affidataria (DTA) e al Coordinatore per l'esecuzione (CSE) l'onere di promuovere tra i Datori di lavoro delle imprese esecutrici e dei Lavoratori autonomi la cooperazione e il coordinamento delle attività nonché la loro reciproca informazione.

Allo scopo, al fine di consentire l'attuazione di quanto sopra indicato, dovranno tenere in cantiere delle riunioni di coordinamento e cooperazione, il cui programma è riportato in via generale nella tabella successiva.

Di ogni incontro il CSE o il Datore di lavoro dell'impresa affidataria (o un suo delegato) provvederà a redigere un apposito verbale di coordinamento e cooperazione in cui sono riportate sinteticamente le decisioni adottate.

Attività	Quando	Convocati	Punti di verifica principali
1. Riunione iniziale: presentazione e verifica del PSC e del POS dell'impresa Affidataria	prima dell'inizio dei lavori	CSE - DTA - DTE	Presentazione piano e verifica punti principali
2. Riunione ordinaria	prima dell'inizio di una lavorazione da parte di un'Impresa esecutrice o di un Lavoratore autonomo	CSE - DTA - DTE - LA	Procedure particolari da attuare Verifica dei piani di sicurezza Verifica sovrapposizioni
3. Riunione straordinaria	quando necessario	CSE - DTA - DTE - LA	Procedure particolari da attuare Verifica dei piani di sicurezza
4. Riunione straordinaria per modifiche al PSC	quando necessario	CSE - DTA - DTE - LA	Nuove procedure concordate
CSE: coordinatore per l'esecuzione DTA: datore di lavoro dell'impresa affidataria o suo delegato DTE. Datore di lavoro dell'impresa esecutrice o un suo delegato LA: lavoratore autonomo			

11. VALUTAZIONE DEI RISCHI E AZIONI DI PREVENZIONE E PROTEZIONE

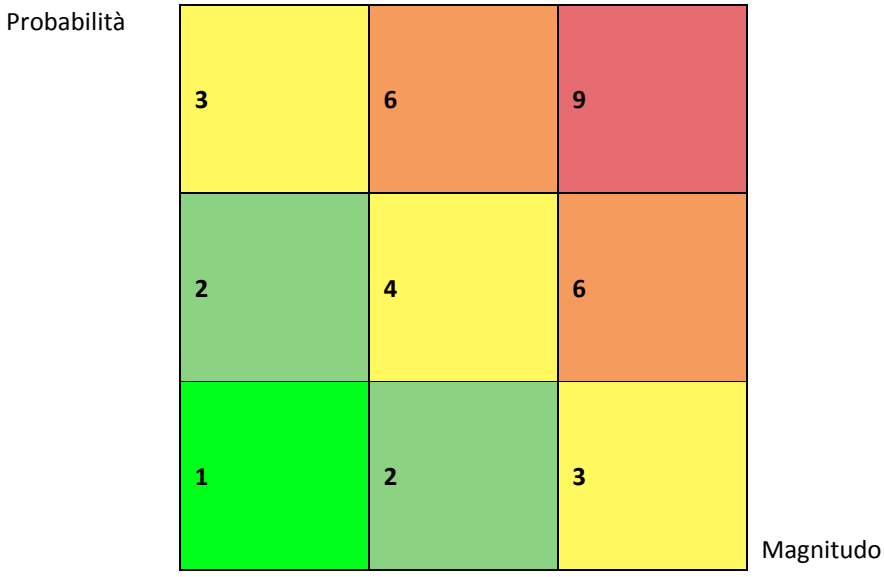
La presente sezione costituisce adempimento a quanto disposto al punto 2.1.2.c) dell'Allegato XV al D.Lgs. 81/2008 e s. m. e i. relativamente alla indicazioni sull'individuazione, l'analisi e la valutazione dei rischi concreti, con riferimento all'area ed all'organizzazione del cantiere, alle lavorazioni e alle loro interferenze.
L'obiettivo primario del PSC è quello di individuare, analizzare e valutare tutti rischi residui della progettazione e di indicare le azioni di prevenzione e protezione ritenute idonee, allo stato attuale delle conoscenze (fase progettuale), alla loro eliminazione o riduzione al minimo, entro limiti di accettabilità.

Pertanto, tutti i rischi segnalati nelle varie sezioni di questo documento, nonché la relativa valutazione, si riferiscono ai rischi di progettazione, cioè desunta dall'applicazione del progetto senza lo studio di sicurezza, in altri termini, in assenza di alcuno dei provvedimenti indicati nel PSC. L'applicazione delle procedure e delle protezioni indicate nel presente PSC consente di ricondurre il livello dei rischi entro limiti di accettabilità, cioè con il potenziale di fare danni facilmente reversibili (graffi o, piccola ferita, …) ma frequenti o di causare danni anche più elevati ma molto raramente.
La metodologia di valutazione adottata è quella “semiquantitativa” in ragione della quale il rischio (R) è rappresentato dal prodotto dalla probabilità (P) di accadimento dell'evento dannoso ad esso associato, variabile da 1 a 3, con la magnitudo (M), cioè dell'entità del danno, anch'essa variabile tra 1 e 3.

I significati della probabilità e della magnitudo al variare da 1 a 3 sono rispettivamente indicati nella tabella seguente.

Probabilità (P)		**Magnitudo (M)**	
1	Improbabile	**1**	Lieve
2	Poco probabile	**2**	Moderata
3	Probabile	**3**	Grave

L'andamento del rischio, in funzione di “P” e di “M”, è descritto da uno dei nove quadranti del grafico seguente.



Pertanto, il significato del livello di rischio è il seguente:

Livello di rischio (R)	Probabilità (P)	Magnitudo (M)
molto basso	improbabile	lieve
basso	poco probabile	lieve
	improbabile	moderata
medio	probabile	lieve
	poco improbabile	moderata
	improbabile	grave
alto	poco probabile	grave
	probabile	moderata
molto alto	probabile	grave

12. ALLEGATI

12.1. ACCETTAZIONE DEL PSC

Ai sensi dell'art. 96 comma 2 del D. Lgs. 81/08 e s.m.i. i soggetti di seguito elencati sottoscrivono per accettazione il presente Piano di Sicurezza e Coordinamento.